

00862.022538.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

YASUO MORI ET AL.

Application No.: 10/090,837

Filed: March 6, 2002

For: INFORMATION PROCESSING
APPARATUS, PRINT CONTROL
METHOD THEREFOR, AND
STORAGE MEDIUM

Examiner: N.Y.A.

Group Art Unit: 2622

April 30, 2002

RECEIVED
MAY 02 2002
Technology Center 2600

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

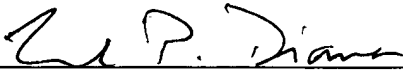
In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following foreign applications:

JAPAN 2001-065382, filed March 8, 2001; and

JAPAN 2001-039038, filed February 15, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No. 28,86

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY-MAIN256573v1



10/090,837
GAU: 2622

#3

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2002-039038)

JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED
MAY 0 2 2002
Technology Center 2600

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: February 15, 2002

Application Number : Patent Application 2002-039038

[ST.10/C] : [JP 2002-039038]

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

March 29, 2002

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2002-3022071

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



13

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 2月15日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-039038

[ST.10/C]:

[JP2002-039038]

出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

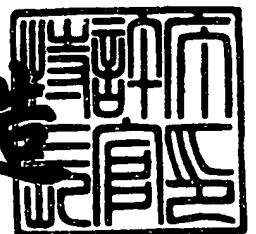
RECEIVED
MAY 02 2002
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 3月29日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3022071

【書類名】 特許願

【整理番号】 4651100

【提出日】 平成14年 2月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 情報処理装置及びその印刷制御方法並びに記憶媒体

【請求項の数】 40

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 森 安生

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 西川 智

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 中桐 孝治

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 65382

【出願日】 平成13年 3月 8日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及びその印刷制御方法並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する情報処理装置であって、

印刷の設定を行う印刷設定手段と、

面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定する判定手段と、

判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定する配置順設定手段と、

設定された配置順に基づき面付け処理を行う面付け処理手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記判定手段は、両面印刷の場合、表面又は裏面を自動的に判定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記印刷設定手段は、ユーザが表面の処理か裏面の処理かを指定するための指定手段を有し、

前記判定手段は、前記指定手段でのユーザ指定に基づき判定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記指定手段は、G U I を経由せずに、表面又は裏面の指定が可能であるようなインターフェースにより指定することを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 特定の用紙に対しては必ず一意に決まる配置を行う場合に、前記特定の用紙が指定されると、印刷設定の G U I で配置に影響を与える設定ができないように G U I の制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 特定の用紙指定に対応してセキュリティや課金などの処理を連動させるようなセキュリティ処理手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記特定の用紙は、2 × 2 の配置ではがきを並べた形である 4 面はがきであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記印刷設定手段は、用紙の一部が使用済みであることを指定可能であり、

前記配置順設定手段は、前記印刷設定手段で指定された使用済み領域の情報に基づき残りの領域だけを配置対象とする設定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記配置順設定手段は、1 枚目の用紙に対しては前記印刷設定手段で指定された使用済み領域の情報を利用して残りの領域を配置対象とし、2 枚目以降は全ての領域を配置対象とすることを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 0】 プリンタに送信する印刷データを生成する前に、前記印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行うスプール手段と、前記中間コード形式で一時保存されたデータから前記プリンタに送信する印刷データを生成するデスプール手段と、プリンタへの制御コマンドを生成する手段とを更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 1】 用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する情報処理装置の印刷制御方法であって、

印刷の設定を行う印刷設定工程と、

面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定する判定工程と、

判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定する配置順設定工程と、

設定された配置順に基づき面付け処理を行う面付け処理工程とを有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 1 2】 前記判定工程は、両面印刷の場合、表面又は裏面を自動的に判定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 3】 前記印刷設定工程は、ユーザが表面の処理か裏面の処理かを指定するための指定工程を有し、

前記判定工程は、前記指定工程でのユーザ指定に基づき判定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 4】 前記指定工程は、G U I を経由せずに、表面又は裏面の指

定が可能であるようなインターフェースにより指定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 5】 特定の用紙に対しては必ず一意に決まる配置を行う場合に、前記特定の用紙が指定されると、印刷設定の G U I で配置に影響を与える設定ができないように G U I の制御を行うことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 6】 特定の用紙指定に対応してセキュリティや課金などの処理を連動させるようなセキュリティ処理工程を有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 7】 前記特定の用紙は、2 × 2 の配置ではがきを並べた形である 4 面はがきであることを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 8】 前記印刷設定工程は、用紙の一部が使用済みであることを指定可能であり、

前記配置順設定工程は、前記印刷設定工程で指定された使用済み領域の情報に基づき残りの領域だけを配置対象とする設定を行うことを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 1 9】 前記配置順設定工程は、1 枚目の用紙に対しては前記印刷設定工程で指定された使用済み領域の情報を利用して残りの領域を配置対象とし、2 枚目以降は全ての領域を配置対象とすることを特徴とする請求項 1 8 に記載の印刷制御方法。

【請求項 2 0】 プリンタに送信する印刷データを生成する前に、前記印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行うスプール工程と、前記中間コード形式で一時保存されたデータから前記プリンタに送信する印刷データを生成するデスプール工程と、プリンタへの制御コマンドを生成する工程とを更に有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 2 1】 用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する情報処理装置の印刷制御方法のプログラムが格納されたコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記プログラムは、

プリンタへの制御コマンドを生成するモジュールと、

印刷の設定を行う印刷設定モジュールと、
面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定する判定モジュールと、
判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定する配置順設定モジュールと、

設定された配置順に基づき面付け処理を行う面付け処理モジュールとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 2 2】 前記判定モジュールは、両面印刷の場合、表面又は裏面を自動的に判定することを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 3】 前記印刷設定モジュールは、ユーザが表面の処理か裏面の処理かを指定するための指定モジュールを有し、

前記判定モジュールは、前記指定モジュールでのユーザ指定に基づき判定することを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 4】 前記指定モジュールは、G U I を経由せずに、表面又は裏面の指定が可能であるようなインタフェースにより指定することを特徴とする請求項 2 3 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 5】 特定の用紙に対しては必ず一意に決まる配置を行う場合に、前記特定の用紙が指定されると、印刷設定の G U I で配置に影響を与える設定ができないように G U I の制御を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 6】 特定の用紙指定に対応してセキュリティや課金などの処理を連動させるようなセキュリティ処理モジュールを有することを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 7】 前記特定の用紙は、2 × 2 の配置ではがきを並べた形である 4 面はがきであることを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 8】 前記印刷設定モジュールは、用紙の一部が使用済みであることを指定可能であり、

前記配置順設定モジュールは、前記印刷設定モジュールで指定された使用済み領域の情報に基づき残りの領域だけを配置対象とする設定を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 2 9】 前記配置順設定モジュールは、1 枚目の用紙に対しては前記印刷設定モジュールで指定された使用済み領域の情報を利用して残りの領域を配置対象とし、2 枚目以降は全ての領域を配置対象とすることを特徴とする請求項 2 8 に記載の記憶媒体。

【請求項 3 0】 前記プログラムは、プリンタに送信する印刷データを生成する前に、前記印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行うスプールモジュールと、

前記中間コード形式で一時保存されたデータから前記プリンタに送信する印刷データを生成するデスプールモジュールとを更に有することを特徴とする請求項 2 1 に記載の記憶媒体。

【請求項 3 1】 用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する情報処理装置の印刷制御方法のプログラムであって、コンピュータに、

プリンタへの制御コマンドを生成する手順と、

印刷の設定を行う印刷設定手順と、

面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定する判定手順と、

判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定する配置順設定手順と、

設定された配置順に基づき面付け処理を行う面付け処理手順とを実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 2】 前記判定手順は、両面印刷の場合、表面又は裏面を自動的に判定することを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 3】 前記印刷設定手順は、ユーザが表面の処理か裏面の処理かを指定するための指定手順を有し、

前記判定手順は、前記指定手順でのユーザ指定に基づき判定することを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 4】 前記指定手順は、GUI を経由せずに、表面又は裏面の指定が可能であるようなインターフェースにより指定することを特徴とする請求項 3 3 に記載のプログラム。

【請求項 3 5】 特定の用紙に対しては必ず一意に決まる配置を行う場合に、前記特定の用紙が指定されると、印刷設定の G U I で配置に影響を与える設定ができないように G U I の制御を行うことを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 6】 特定の用紙指定に対応してセキュリティや課金などの処理を連動させるようなセキュリティ処理手順を有することを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 7】 前記特定の用紙は、2 × 2 の配置ではがきを並べた形である 4 面はがきであることを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 8】 前記印刷設定手順は、用紙の一部が使用済みであることを指定可能であり、

前記配置順設定手順は、前記印刷設定手順で指定された使用済み領域の情報に基づき残りの領域だけを配置対象とする設定を行うことを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【請求項 3 9】 前記配置順設定手順は、1 枚目の用紙に対しては前記印刷設定手順で指定された使用済み領域の情報を利用して残りの領域を配置対象とし、2 枚目以降は全ての領域を配置対象とすることを特徴とする請求項 3 8 に記載のプログラム。

【請求項 4 0】 プリンタに送信する印刷データを生成する前に、前記印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行うスプール手順と

前記中間コード形式で一時保存されたデータから前記プリンタに送信する印刷データを生成するデスプール手順とを更に実行させることを特徴とする請求項 3 1 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタが印刷可能な印刷データを生成する情報処理装置及びその印刷制御方法並びに記憶媒体に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、はがきに印刷を行う場合、一枚ずつ印刷する方法が一般的である。この場合、多くのワードプロセッサや、いわゆる宛名書きソフトウェアが官製はがきに合わせたレイアウトをサポートしており、郵便番号などを予め印刷されている枠に対してぴったりと配置することが可能である。

【 0 0 0 3 】

また、4枚のはがきを2×2の形で並べた状態を1枚の用紙とする4面はがき（4連はがきとも呼ばれる）というものがある。

【 0 0 0 4 】

このような4面はがきは、従来の紙サイズが小さすぎるという理由ではがきを使用できなかったプリンタでも使用可能であり、プリントスピードや枚数で課金されるプリンタで4分の1の課金量で済む、という経済的な理由からサポートが望まれている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この4面はがきで、4つのはがきの枠に対して全てぴったりと配置できるようなレイアウト方式を提供するには、表面（宛名）と裏面（本文）が対応するように配置順を制御する必要があり、宛名と本文が一致せず、別人用のデータを使用してしまうという問題がある。

【 0 0 0 6 】

また、4つの面を使い切らなかった場合、残りの面が無駄になるという問題がある。特に、官製4面はがきの場合、紙が無駄になるだけでなく切手代が無駄になってしまう。

【 0 0 0 7 】

また、4面はがきの場合、レイアウトは固定であり、例えば綴じ代や拡張などの設定が残っていた場合、印刷ミスに直結するという問題がある。

【 0 0 0 8 】

更に、4面はがきは特別な用紙であり、セキュリティや課金の管理を行う必要

がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して表面と裏面とを対応させて配置可能な情報処理装置及びその印刷制御方法並びに記憶媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、情報処理装置に、プリンタに送信する印刷データを生成する前に、前記印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行うスプール手段と、前記中間コード形式で一時保存されたデータから前記プリンタに送信する印刷データを生成するデスプール手段と、プリンタへの制御コマンドを生成する手段とを有し、用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する情報処理装置であって、印刷の設定を行う印刷設定手段と、面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定する判定手段と、判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定する配置順設定手段と、設定された配置順に基づき面付け処理を行う面付け処理手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、上記目的を達成するために、本発明は、情報処理装置に、プリンタに送信する印刷データを生成する前に、前記印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行うスプール工程と、前記中間コード形式で一時保存されたデータから前記プリンタに送信する印刷データを生成するデスプール工程と、プリンタへの制御コマンドを生成する工程とを有し、用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する情報処理装置の印刷制御方法であって、印刷の設定を行う印刷設定工程と、面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定する判定工程と、判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定する配置順設定工程と、設定された配置順に基づき面付け処理を行う面付け処理工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

【0013】

まず、本実施形態を説明する前に、本発明を適用可能なプリンタとプリンタに接続されたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置とからなるシステム、特に情報処理装置上で、プリンタに送信する印刷データを生成する前に、一旦、最終的にプリンタに送付する印刷データとは異なる形式のデータ形式（いわゆる中間コード）での一時保存を行うスプール手段としてのスプーラと、この中間コード形式で一時保存されたデータから改めて最終的にプリンタに送付する印刷データを生成するデスプール手段としてのデスプーラと、プリンタ制御コマンドを生成する手段としてのプリンタドライバとを備える印刷システムの構成について説明する。

【0014】

図1は、本実施形態におけるプリンタ制御システムの構成を示すブロック図である。図示するように、プリンタ制御システムは、ホストコンピュータ3000とプリンタ1500とで構成される。

【0015】

尚、本発明の機能が実現されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続がなされ、処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0016】

図1に示すホストコンピュータ3000は、ROM3内のプログラム用ROMや外部メモリ（HD、FD）11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が総括的に制御する。また、このROM3内のプログラム用ROMや外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステム（以下「OS」）等が記憶され、ROM3内のフォント用ROMや外部メモリ11には、文書処理の際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM3内のデータ用ROMや外部

メモリ11には、文書処理等を行う際に使用する各種データが記憶されている。
RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0017】

また、ホストコンピュータ3000において、5はキーボードコントローラ（KBC）であり、キーボード9や不図示のポインティング・デバイスからの入力を制御する。6はCRTコントローラ（CRTC）であり、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。7はディスクコントローラ（DKC）であり、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム（以下「プリンタドライバ」）等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11へのアクセスを制御する。8はプリンタコントローラ（PRTC）であり、双方向性インターフェース（インターフェース）21を介して接続されたプリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0018】

尚、CPU1は、例えばRAM2上に設定されている表示情報領域へのアウトラインフォントの展開（ラスタライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。これにより、ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行えるものである。

【0019】

一方、プリンタ1500において、12はプリンタCPUであり、ROM13内のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等や外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13内のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等が記憶され、ROM13内のフォント用ROMには、出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM13内のデータ用ROMには、ハードディスク等の

外部メモリ 1 4 がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

【 0 0 2 0 】

また、CPU 1 2 は、入力部 1 8 を介してホストコンピュータ 3 0 0 0 との通信処理が可能となっており、プリンタ 1 5 0 0 内の情報等をホストコンピュータ 3 0 0 0 に通知できる。RAM 1 9 は、CPU 1 2 の主メモリや、ワークエリア等として機能する RAM であり、図示しない増設ポートに接続されるオプション RAM によりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。

【 0 0 2 1 】

尚、RAM 1 9 は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM 等に用いられる。上述したハードディスク (HD)、IC カード等の外部メモリ 1 4 は、メモリコントローラ (MC) 2 0 によりアクセスを制御される。外部メモリ 1 4 は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、操作パネル 1 5 0 1 は操作のためのスイッチ及び LED 表示器等で構成されている。

【 0 0 2 2 】

また、上述の外部メモリ 1 4 は 1 個に限らず、複数個備えられ、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていても良い。更に、図示しない NVRAM を有し、操作パネル 1 5 0 1 からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしても良い。

【 0 0 2 3 】

次に、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、或いはネットワークを介して接続されているホストコンピュータにおいて実行される典型的な印刷処理について説明する。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、ホストコンピュータ 3 0 0 0 において実行される印刷処理を示す図である。図中のアプリケーション 2 0 1、グラフィックエンジン 2 0 2、プリンタドライバ 2 0 3、及びシステムスプーラ 2 0 4 は、外部メモリ 1 1 に保存された

ファイルとして存在し、実行に際しOSやそのモジュールを利用するモジュールによってRAM2にロードされ、実行されるプログラムモジュールである。またアプリケーション201及びプリンタドライバ203は、外部メモリ11のFDや不図示のCD-ROM或いは不図示のネットワークを介して外部ディスク11のHDに追加することも可能である。

【0025】

まず、外部メモリ11に保存されているアプリケーション201がRAM2にロードされて実行される。このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う旨、キーボード9や不図示のマウスにより指示されると、同様にRAM2にロードされて実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力（描画）を行う。

【0026】

ここで、グラフィックエンジン202は印刷装置毎に用意されているプリンタドライバ203を同様に外部メモリ11からRAM2にロードし、アプリケーション201の出力をプリンタドライバ203に設定する。そして、アプリケーション201から受け取るGDI(Graphic Device Interface)関数に基づきDDI(Device Driver Interface)関数に変換して、プリンタドライバ203へDDI関数を出力する。

【0027】

これにより、プリンタドライバ203はグラフィックエンジン202から受け取ったDDI関数に基づきプリンタ1500が認識可能な制御コマンド、例えばPDL(Page Description Language)に変換する。そして、変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM2にロードされたシステムスプーラ204に渡され、インタフェース21経由でプリンタ1500へ印刷データとして出力される。

【0028】

次に、本実施形態における印刷システムについて説明する。本実施形態では、図2に示すプリンタとホストコンピュータからなる印刷システムに加えて、更に図3に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータ

でスプールする構成を有するものである。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、図 2 に示すシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン 2 0 2 からプリンタドライバ 2 0 3 へ印刷命令を送る際に、一旦、中間コードからなるスプールファイル 3 0 3 を生成する構成をとるものである。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すシステムでは、アプリケーション 2 0 1 が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ 2 0 3 がグラフィックエンジン 2 0 2 からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。

【 0 0 3 1 】

これに対し、図 3 に示すシステムでは、スプーラ 3 0 2 がすべての印刷命令を中間コードのデータに変換し、スプールファイル 3 0 3 に出力した時点である。つまり、図 3 に示すシステムによれば、アプリケーション 2 0 1 が短時間で印刷処理から開放される。また、図 3 に示すシステムにおいては、スプールファイル 3 0 3 の内容に対して加工することもできる。従って、アプリケーション 2 0 1 からの印刷データに対して拡大縮小や複数ページを 1 ページに縮小して印刷する等、アプリケーションが提供していない機能を実現することができる。

【 0 0 3 2 】

このように、図 2 に示すシステムに対し、図 3 に示すシステムは、中間コードのデータでスプールするようにシステムの拡張がなされている。尚、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ 2 0 3 が提供するウィンドウから設定を行い、プリンタドライバ 2 0 3 がその設定内容を R A M 2 上に或いは外部メモリ 1 1 上に保管する。

【 0 0 3 3 】

次に、図 3 に示すシステムの印刷処理について詳細に説明する。図示するように、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン 2 0 2 からの印刷命令である D D I 関数をデイスパッチャ 3 0 1 が受け取る。ここで、デイスパッチャ 3 0 1 はグラフィックエンジン 2 0 2 から受け取った印刷命令（D D I 関数）がアプリケーション 2 0 1 からグラフィックエンジン 2 0 2 へ発行された印刷命令

(GDI関数)に基づくものである場合には、外部メモリ11に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなく、そのスプーラ302へ印刷命令(DDI関数)を送付する。

【0034】

スプーラ302では受け取った印刷命令を解析し、ページ単位に中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。このページ単位に格納されている中間コードのスプールファイルをページ描画ファイル(PDF: Page Description File)と呼ぶ。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定(製本印刷、Nup、両面、ステイプル、カラー/モノクロ等)をプリンタドライバ203から取得してジョブ単位のファイルとしてスプールファイル303に保存する。この時ジョブ単位に格納されている設定ファイルをジョブ設定ファイル(簡略してSDF: Spool Description File)と呼ぶ。このジョブ設定ファイルについては更に後述する。

【0035】

尚、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成するが、RAM2上に生成しても構わない。更にスプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2にロードし、そのスプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を知照する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【0036】

ここで、スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した場合には、外部メモリ11に格納されているデスプーラ305をRAM2にロードし、そのデスプーラ305に対し、スプールファイル303に記述された中間コードのページ描画ファイルの印刷処理を行うように指示する。これにより、デスプーラ305は、スプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル303に含まれる加工設定情報を含むジョブ設定ファイルに従って加工し、GDI関数を再生成し

、再度グラフィックエンジン 2 0 2 経由で G D I 関数を出力する。

【 0 0 3 7 】

一方、グラフィックエンジン 2 0 2 から受け取った印刷命令（D D I 関数）がデスプーラ 3 0 5 からグラフィックエンジン 2 0 2 へ発行された印刷命令（G D I 関数）に基づいたものである場合には、デイスパッチャ 3 0 1 はスプーラ 3 0 2 ではなく、プリンタドライバ 2 0 3 に印刷命令を送る。これにより、プリンタドライバ 2 0 3 はグラフィックエンジン 2 0 2 から取得した D D I 関数に基づいてページ記述言語等からなるプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ 2 0 4 経由でプリンタ 1 5 0 0 に出力する。

【 0 0 3 8 】

更に、図 3 では、これまで説明した拡張システムに加え、プレビューア 3 0 6 及び設定変更エディタ 3 0 7 を配し、プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を可能にした例を示している。

【 0 0 3 9 】

ここで、印刷プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を行うためには、まずユーザが図 9 に示すプリンタドライバのプロパティ画面において「出力先の指定」を行う手段であるプルダウンメニューにより「ストア」を指定する必要がある。尚、プレビューだけをみたい場合は、出力先の指定として「プレビュー」を選択することによっても可能である。

【 0 0 4 0 】

このように、プリンタドライバのプロパティで設定されている内容は設定ファイルとして O S が提供する構造体（例えば、Windows O S では DEVMODE と呼ばれる）に格納される。その構造体には、例えばスプールファイル 3 0 3 に含まれる加工設定中にスプールファイルマネージャ 3 0 4 にストアを行うかどうかの設定が含まれており、スプールファイルマネージャ 3 0 4 がプリンタドライバを介して加工設定を読み込み、ストア指定がなされていた場合、上述したようにスプールファイル 3 0 3 にページ描画ファイルとジョブ設定ファイルとが生成されて格納される。そして、図 1 6 に示すようにスプールファイルマネージャのウインドウ画面がポップアップされ、スプールファイル 3 0 3 にスプールされたジョブがリ

スト表示される。

【 0 0 4 1 】

図 1 6 は、4 つのジョブがスプールされている例を示しており、メニューバー 1 6 0 1 或いは、そのすぐ下のメニューアイコン 1 6 0 2 を押下することにより、ジョブの操作を行うことができる。メニューバー 1 6 0 1 とメニューアイコン 1 6 0 2 の操作の数は同じである。この操作の種類としては、ジョブを選択した状態で「印刷」、中間コードのスプールファイルをそのまま残して印刷を行わせる「セーブして印刷」、印刷設定を考慮したジョブの出力プレビューを見るための「プレビュー」、中間コードのスプールファイルを削除する「削除」、中間コードのスプールファイルのコピーを生成する「複製」、複数の中間コードのスプールファイルのジョブを結合して 1 つのジョブにする「結合」、結合ジョブを元の複数のジョブに分割する「分割」、単体ジョブもしくは結合ジョブの印刷設定（レイアウト設定やフィニッシング設定等）を変更する「ジョブ編集」、所望のジョブの印刷順序を最初にする「先頭に移動」、所望のジョブの印刷順序を 1 つ早くする「1 つ上に移動」、所望のジョブの印刷順序を 1 つ遅くする「1 つ下に移動」、所望のジョブの印刷順序を最後にする「最後に移動」の以上、1 1 個の操作がある。

【 0 0 4 2 】

図 1 6 に示すスプールファイルマネージャのウインドウ画面上で、単体ジョブもしくは結合ジョブのプレビューが指定された場合、外部メモリ 1 1 に格納されているプレビューア 3 0 6 を RAM 2 にロードし、プレビューア 3 0 6 に対して、スプールファイル 3 0 3 に記述された中間コードのジョブのプレビュー処理を行うように指示する。

【 0 0 4 3 】

プレビューア 3 0 6 はスプールファイル 3 0 3 に含まれる中間コードのページ描画ファイル（PDF）を順次読み出し、スプールファイル 3 0 3 に格納されているジョブ設定ファイル（SDF）に含まれる加工設定情報の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 2 0 2 に対して GDI 関数を出力する。そして、グラフィックエンジン 2 0 2 が自身のクライアント領域に描画データを出力すること

により、画面上の出力が可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、グラフィックエンジン 2 0 2 は、指定された出力先に応じて適切なレンダリングを行うことが可能である。このことから、プレビューア 3 0 6 はデスクトップ 3 0 5 と同様に、スプールファイル 3 0 3 に含まれる中間コードをスプールファイル 3 0 3 に含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 2 0 2 を利用して出力する方法で実現可能となる。

【 0 0 4 5 】

このように、プリンタドライバ 2 0 3 で設定されている加工設定をジョブ設定ファイルとしてスプールファイル 3 0 3 に格納し、このジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルのデータを加工して出力することにより、実際の描画データがどのように印刷されるか、更には、N u p (N ページの論理ページを 1 ページの物理ページに縮小配置して印刷する処理) が指定されている場合、両面印刷されている場合、製本印刷指定されている場合、スタンプが指定されている場合、それぞれに応じて、プリンタで出力されるものに最も近い印刷プレビューをユーザに提供することができる。

【 0 0 4 6 】

尚、従来の文書作成等のアプリケーションソフトウェアが提供するプレビュー機能は、あくまでそのアプリケーションにおけるページ設定に基づいて描画しているため、プリンタドライバ 2 0 3 での印刷設定が反映されず、実際に印刷出力されるプレビューをユーザに認識させることはできなかった。

【 0 0 4 7 】

上述のようにプレビュー処理を行うことにより、図 1 7 に示すようにスプールファイル 3 0 3 に含まれる印刷の加工設定の大プレビューがプレビューア 3 0 6 によって画面上に表示され、その後、ユーザの非表示指示により、プレビューア 3 0 6 がクローズされ、図 1 6 に示すスプールファイルマネージャのウィンドウ画面に制御が移行する。

【 0 0 4 8 】

ここで、ユーザがプレビューア 3 0 6 によって表示された内容に従って印刷を

行うならば、スプールファイルマネージャ304のウィンドウ画面上で「印刷」もしくは「セーブして印刷」を指示することにより印刷要求を発行する。これにより、デスプーラ305がジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルを加工してGDI関数を生成し、印刷要求はグラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301を介してプリンタドライバ203に印刷命令が送られて印刷が実行される。

【0049】

次に、設定変更エディタ307を用いた設定変更について説明する。この実現方法としては、プレビューと同様、図9において「ストア」指定されたジョブに関して設定可能である。同様の処理によりスプールファイルマネージャ304のウィンドウ画面がポップアップされ、スプールされたジョブがリスト表示される。スプールファイルマネージャ304のウィンドウ画面上で、「ジョブ編集」が指定され、設定変更指示がされた場合、外部メモリ11に格納されている設定変更エディタ307をRAM2にロードし、設定変更エディタ307に対して現在又はデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして、図18に示すようなジョブ設定画面が表示される。

【0050】

この設定変更エディタ307は、「ジョブ編集」が指定されたジョブのジョブ設定ファイルのスプールファイル303から取得し、そのジョブ設定ファイルに指定されている設定項目に基づいて図18に示すジョブ設定画面のデフォルト値を変更する。図18に示す例では、「ジョブ編集」が指定されたジョブのジョブ設定ファイルには、部数：1部、印刷方法：片面、ステイプル：なし、レイアウト：1ページ／枚等が指定されている。

【0051】

この設定変更エディタ307もスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルのスプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン202を用いて自身のクライアント領域に出力することにより、図18に示す画面上に小プレビュー出力が可能となる。

【0052】

またここで、スプールファイル303に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容を変更、修正することが可能である。その際、プリンタドライバ203の設定可能な項目を設定変更エディタ307上のユーザインターフェースに持っていても、プリンタドライバ203自身のユーザインターフェースを呼び出しても構わない。

【0053】

図18に示すように、部数、印刷方法（片面、両目、製本印刷）、ステイブル（サドルフィニッシャー等）、ページレイアウト、配置順等の指定ができ、また「詳細設定」を押下することにより、プリンタドライバで指定できる項目の大半を設定しなおすことが可能となる。但し、解像度、グラフィックモード等の印刷品位に関する設定の変更は許可しないものとする。

【0054】

ここで変更された変更項目は、設定変更エディタ307上の認証要求に従って変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ304に移行する。また、変更が認証されたものは印刷設定の変更を保存することになるが、オリジナルのジョブ設定ファイルには保存せずに、ジョブ編集等で用いられるジョブ出力用設定ファイルを新たに生成して保存することになる。ジョブ出力用設定ファイルについての詳細は、図10以降で後述する。

【0055】

そして、ユーザがプレビューア306で同様に確認し、設定変更内容に従って印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ304上で印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン202に伝えられ、ディスパッチャ301を介してプリンタドライバ203に印刷命令が送られて印刷が実行される。

【0056】

また、図16に示すスプールファイルマネージャ304のウィンドウ画面では、複数の印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷するように指定することが可能である。これも、プレビュー、設定変更と同様に、図9に示したプリンタドライバのプロパティにおいて出力先を「ストア」指定されたジョブが前提

となる。

【0057】

次に、ユーザが印刷ジョブの結合を行う場合、まず、アプリケーション201からプリンタドライバ203を呼び出し、図9に示すようなユーザインターフェース上からストアを選択する。上述した場合と同様、この選択により、スプールファイル303にストアされ、図16に示すようにスプールファイルマネージャ304のウインドウ画面がポップアップされる。そして、スプールされたジョブがスプールファイルマネージャ304のウインドウ画面上にリスト表示される。また、アプリケーション201から同様の操作をすることにより、スプールファイルマネージャ304上に複数ジョブのリスト表示がされることになる。

【0058】

ここで、複数ジョブを選択し、「結合」が指定された場合、外部メモリ11に格納されている設定変更エディタ307をRAM2にロードし、設定変更エディタ307に対してリスト上の先頭ジョブ又はデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして、図18に示すような結合設定画面が表示される。尚、設定変更エディタ307のジョブ設定画面を結合設定画面として用いているが、別モジュールのものを用いても構わない。

【0059】

この設定変更エディタ307は、スプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルのスプールファイル303に格納されているジョブ設定情報に含まれる加工設定の内容に従って加工し、結合ジョブとして指定されたすべてのジョブに対してグラフィックエンジン202を用いて自身のクライアント領域に出力することにより、画面上の出力を行う。その際、図18に示すプレビュー領域に選択された全てのジョブの小プレビューが可能となる。また、結合ジョブを生成する際に、それぞれの単体ジョブのジョブ設定ファイルを拡張したジョブ出力用設定ファイルを生成する。このジョブ出力用設定ファイルは、ジョブ編集を行う際にも生成されるものであり、1つのジョブに対して1つできるものであり、結合ジョブの場合もまた1つ生成される。

【0060】

ここでは、それぞれのジョブに対して結合する前の加工設定で表示することも、結合ジョブとして統一の加工設定に変更、修正して表示することも可能である。その際、プリンタドライバ 2 0 3 の設定可能な項目を設定変更エディタ 3 0 7 上のユーザインターフェースに持っても、プリンタドライバ 2 0 3 自身のユーザインターフェースを呼び出しても構わない。

【 0 0 6 1 】

ここで結合されたジョブ及び変更された変更項目は、前述したように設定変更エディタ 3 0 7 上の認証要求に従って変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ 3 0 4 に移行する。これらの操作により、先に選択された複数ジョブは、スプールファイルマネージャのウィンドウ上で一つの結合ジョブとして表示される。

【 0 0 6 2 】

そして、ユーザがプレビューア 3 0 6 で同様に確認し、設定変更内容に従って印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ 3 0 4 上で印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン 2 0 2 に伝えられ、ディスパッチャ 3 0 1 を介してプリンタドライバ 2 0 3 に印刷命令が送られて印刷が実行される。

【 0 0 6 3 】

次に、プリンタドライバ 2 0 3 からシステムスプーラ 2 0 4 を介して入力したプリンタ制御コマンドに基づき印刷を行う本実施形態におけるプリンタ 1 5 0 0 の構造について説明する。

【 0 0 6 4 】

図 4 は、本実施形態におけるプリンタの構造を示す断面図である。ここでは、プリンタ 1 5 0 0 の一例として、両面印刷機能を有するカラーレーザプリンタについて説明する。

【 0 0 6 5 】

図 4 に示すように、このプリンタはホストコンピュータ 3 0 0 0 より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データに応じて変調されたレーザ光をポリゴンミラー 4 3 1 によって感光ドラム 4 1 5 上を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得て、これを中間転写

体 4 0 9 へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材 4 0 2 へ転写し、転写材 4 0 2 上にカラー可視画像を定着させる。

【 0 0 6 6 】

以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム 4 1 5 を有するドラムユニット 4 1 3、接触帯電ローラ 4 1 7 を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体 4 0 9、用紙カセット 4 0 1 や各種ローラ 4 0 3、4 0 4、4 0 5、4 0 7 等を含む給紙部、転写ローラ 4 1 0 を含む転写部及び定着部 4 2 5 によって構成されている。

【 0 0 6 7 】

ドラムユニット 4 1 3 は、感光ドラム(感光体) 4 1 5 と感光ドラム 4 1 5 のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器 4 1 4 とを一体に構成したものである。このドラムユニット 4 1 3 はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム 4 1 5 の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。また、感光ドラム 4 1 5 はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成され、クリーナ容器 4 1 4 に回転可能に支持されている。感光ドラム 4 1 5 は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するものであり、駆動モータは感光ドラム 4 1 5 を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。この感光ドラム 4 1 5 の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。

【 0 0 6 8 】

スキャナ部 4 3 0 では、変調されたレーザ光をモータ 4 3 1 a により画像信号の水平同期信号に同期して回転するポリゴンミラー 4 3 1 により反射し、レンズ 4 3 2、反射鏡 4 3 3 を介して感光ドラム 4 1 5 を照射する。

【 0 0 6 9 】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) の現像を行う 3 個のカラー現像器 4 2 0 Y、4 2 0 M、4 2 0 C と、ブラック (B) の現像を行う 1 個のブラック現像器 4 2 1 B とを備えた構成を有する。カラー現像器 4 2 0 Y、4 2 0 M、4 2 0 C 及びブラック現像

器 4 2 1 B には、スリーブ 4 2 0 Y S、4 2 0 M S、4 2 0 C S 及び 4 2 1 B S と、これらスリーブ 4 2 0 Y S、4 2 0 M S、4 2 0 C S、4 2 1 B S それぞれの外周に圧接する塗布ブレード 4 2 0 Y B、4 2 0 M B、4 2 0 C B 及び 4 2 1 B B とがそれぞれ設けられている。また 3 個のカラー現像器 4 2 0 Y、4 2 0 M、4 2 0 C には、塗布ローラ 4 2 0 Y R、4 2 0 M R、4 2 0 C R が設けられている。

【 0 0 7 0 】

また、ブラック現像器 4 2 1 B はプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられ、カラー現像器 4 2 0 Y、4 2 0 M、4 2 0 C は回転軸 4 2 2 を中心に回転する現像ロータリー 4 2 3 にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【 0 0 7 1 】

ブラック現像器 4 2 1 B のスリーブ 4 2 1 B S は感光ドラム 4 1 5 に対して、例えば $300\mu\text{m}$ 程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器 4 2 1 B は、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ 4 2 1 B S の外周に塗布ブレード 4 2 1 B B によって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ 4 2 1 B S に現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム 4 1 5 に対して現像を行って感光ドラム 4 1 5 にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【 0 0 7 2 】

3 個のカラー現像器 4 2 0 Y、4 2 0 M、4 2 0 C は、画像形成に際して現像ロータリー 4 2 3 の回転に伴って回転し、所定のスリーブ 4 2 0 Y S、4 2 0 M S、4 2 0 C S が感光ドラム 4 1 5 に対して $300\mu\text{m}$ 程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器 4 2 0 Y、4 2 0 M、4 2 0 C が感光ドラム 4 1 5 に対向する現像位置に停止し、感光ドラム 4 1 5 に可視画像が作成される。

【 0 0 7 3 】

カラー画像形成時には、中間転写体 4 0 9 の 1 回転毎に現像ロータリー 4 2 3 が回転し、イエロー現像器 4 2 0 Y、マゼンダ現像器 4 2 0 M、シアン現像器 4

20C、次いでブラック現像器421Bの順で現像工程がなされ、中間転写体409が4回転してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体409上に形成する。

【0074】

中間転写体409は、感光ドラム415に接触して感光ドラム415の回転に伴って回転するように構成されており、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム415から4回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体409は画像形成時に、後述する転写ローラ410が接触して転写材402を挟持搬送することにより転写材402に中間転写体409上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体409の外周部には、中間転写体409の回転方向に関する位置を検知するためのTOPセンサ409a及びRSセンサ409bと、中間転写体409に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ409cとが配置されている。

【0075】

転写ローラ410は、感光ドラム415に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。この転写ローラ410は、図4に実線で示すように、中間転写体409上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、中間転写体409上に4色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材402に転写するタイミングに合わせてカム部材（不図示）によって転写ローラ410を図示点線で示す上方に位置させる。これにより、転写ローラ410は転写材402を介して中間転写体409に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体409上のカラー可視画像が転写材402に転写される。

【0076】

定着部425は、転写材402を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材402を加熱する定着ローラ426と転写材402を定着ローラ426に圧接させるための加圧ローラ427とを備えている。

定着ローラ426と加圧ローラ427とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ428、429が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材402は定着ローラ426と加圧ローラ427とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0077】

可視画像定着後の転写材402は、その後、排紙ローラ434、435、436によって排紙部437へ排出して画像形成動作を終了する。

【0078】

クリーニング手段は、感光ドラム415上及び中間転写体409上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム415上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体409に転写した後の廃トナーや中間転写体409上に作成された4色のカラー可視画像を転写材402に転写した後の廃トナーがクリーナ容器414に蓄えられる。

【0079】

印刷される転写材（記録用紙）402は、給紙トレイ401から給紙ローラ403により取り出され、中間転写体409と転写ローラ410との間に挟まれるようにして搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部425を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内438が上方の排紙部437に記録用紙を導くように搬送経路を形成するが、両面印刷に対しては、下方の両面ユニットに導くように経路を形成する。

【0080】

両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ440によりトレイ401の下部（二点鎖線で示す搬送経路）に一旦送り込まれた後逆方向に搬送され、両面トレイ439に送られる。両面トレイ439上では、用紙は給紙トレイ401に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写、定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

【0081】

ここで、上述したスプーラ302がアプリケーション201からグラフィック

エンジン 2 0 2 及びディスパッチャ 3 0 1 を介して印刷要求を入力し、その印刷要求を解析し、ページ単位に中間コードに変換してスプールファイルを生成するスプーラ 3 0 2 における生成プロセスについて説明する。

【 0 0 8 2 】

図 5 は、スプーラ 3 0 2 における生成プロセスを示すフローチャートである。まず、ステップ S 5 0 1 において、スプーラ 3 0 2 は、アプリケーション 2 0 1 からグラフィックエンジン 2 0 2 及びディスパッチャ 3 0 1 を介して印刷要求を受け付ける。アプリケーション 2 0 1 においては、図 8 に示すような印刷設定を入力するダイアログが表示され、このダイアログから入力された印刷設定がプリンタドライバ 2 0 3 を介してスプーラ 3 0 2 に渡される。また、図 8 に示す設定入力ダイアログにおいては、8 0 1 に示すような 1 物理ページにレイアウトする論理ページのページ数を決定するための設定項目等を含んでいる。

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ S 5 0 2 において、スプーラ 3 0 2 は、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求か判定し、ジョブ開始要求であると判断した場合にはステップ S 5 0 3 へ進み、スプーラ 3 0 2 は中間データを一時的に保存するためのスプールファイル 3 0 3 を作成する。次に、ステップ S 5 0 4 において、スプーラ 3 0 2 はスプールファイルマネージャ 3 0 4 へ印刷処理の進捗を通知し、続くステップ S 5 0 5 において、スプーラ 3 0 2 のページ数カウンタを“1”に初期化する。ここで、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、印刷が開始されたジョブに対するジョブ設定情報や加工設定などをスプールファイル 3 0 3 より読み込み、記憶する。

【 0 0 8 4 】

一方、ステップ S 5 0 2 において、ジョブ開始要求でないと判断した場合にはステップ S 5 0 6 へ進み、スプーラ 3 0 2 は受け付けた要求がジョブ終了要求か否かの判別を行う。ここで、ジョブ終了要求でないと判断した場合にはステップ S 5 0 7 へ進み、改ページか否かの判別を行う。また、このステップ S 5 0 7 で改ページであると判断した場合にはステップ S 5 0 8 へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 へ印刷処理の進捗を通知し、ページ数カウンタをインクリメン

トして、中間コードを格納しているページ描画ファイルを閉じ、次のページ描画ファイルを生成する。

【0085】

上述のステップS507において、受け付けた印刷要求が改ページではないと判断した場合にはステップS509へ進み、スプーラ302は、ページ描画ファイルへの中間コードの書き出しの準備を行う。そして、ステップS510では、印字要求をスプールファイル303へ格納するために、スプーラ302は、印字要求のDDI関数の中間コードへの変換処理を行う。次に、ステップS511において、スプーラ302は、ステップS510で格納可能な形に変換された印刷要求（中間コード）をスプールファイル303のページ描画ファイルへ書き込む。その後、ステップS501に戻り、再びアプリケーション201から印刷要求を受け付ける。

【0086】

このような一連のステップS501からステップS511の処理を、アプリケーション201よりジョブ終了要求（End Doc）を受け取るまで続ける。そして、スプーラ302は、同時にプリンタドライバ203からDEVMODE構造体に格納されている加工設定等の情報を取得し、ジョブ設定ファイルとしてスプールファイル303に格納する。一方、ステップS506において、アプリケーション201からの印刷要求がジョブ終了であると判断した場合には、アプリケーションからの印刷要求は全て終了したのでステップS512へ進み、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知し、処理を終了する。

【0087】

次に、スプールファイルマネージャ304がスプーラ302或いはデスプーラ305から進捗通知を受け付け、スプーラ302による生成プロセスと後述するデスプーラ305による印刷データ生成プロセスとを制御するプロセスについて説明する。

【0088】

図6は、スプールファイルマネージャ304による制御を示すフローチャートである。まず、ステップS601において、スプールファイルマネージャ304

は、スプーラ 3 0 2 或いはデスプーラ 3 0 5 から印刷処理の進捗通知を受け付ける。次に、ステップ S 6 0 2 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、その進捗通知が図 5 に示すステップ S 5 0 4 で通知されたスプーラ 3 0 2 からの印刷開始通知であるか否かを判定する。ここで、スプーラ 3 0 2 からの印刷開始通知であればステップ S 6 0 3 へ進み、印刷の加工設定をスプールファイル 3 0 3 から読み込み、ジョブの管理を開始する。

【 0 0 8 9 】

一方、ステップ S 6 0 2 において、スプーラ 3 0 2 からの印刷開始通知でなければステップ S 6 0 4 へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、進捗通知が図 5 に示すステップ S 5 0 8 で通知されたスプーラ 3 0 2 からの 1 論理ページの印刷終了（改ページ）通知であるか否かを判定する。1 論理ページの印刷終了通知であればステップ S 6 0 5 へ進み、この論理ページに対する論理ページ情報を格納する。そして、ステップ S 6 0 6 では、この時点で、スプールが終了した n 論理ページに対して 1 物理ページの印刷を開始できるか否かを判定する。ここで、印刷可能であればステップ S 6 0 7 へ進み、印刷する 1 物理ページに対して割り付けられた論理数から物理ページ番号を決定する。

【 0 0 9 0 】

この物理ページの計算については、例えば加工設定が図 8 に示すような 1 物理ページに 4 論理ページを配置するような設定の場合、第 1 物理ページは第 4 論理ページがスプールされた時点で印刷可能となり、第 1 物理ページとなる。同様に、第 2 物理ページは第 8 論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。

【 0 0 9 1 】

尚、論理ページ数の総数が 1 物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくとも、図 5 に示すステップ S 5 1 2 でのスプール終了通知によって 1 物理ページに配置する論理ページを決定可能である。

【 0 0 9 2 】

そして、ステップ S 6 0 8 において、図 1 0 に示すような形式で、印刷可能となった物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページ番号などの情報をジョブ出力用設定ファイル（物理ページ情報を含むファイル）に保存し、物理

ページ情報が1物理ページ分、追加されたことをデスプーラ305に通知する。その後、ステップS601に戻り、次の通知を待つ。尚、このジョブ出力用設定ファイルについては、図10を参照して更に後述する。

【0093】

このように、本実施形態においては、印刷データ1ページ、即ち1物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了していなくても印刷処理が可能である。

【0094】

一方、上述のステップS604において、進捗通知がスプーラ302からの1論理ページの印刷終了通知でなければステップS609へ進み、スプールファイルマネージャ304は、図5に示すステップS512で通知されたスプーラ302からのジョブ終了通知であるか否かを判定する。ここで、ジョブ終了通知であれば上述のステップS606へ進む。また、ジョブ終了通知でなければステップS610へ進み、スプールファイルマネージャ304は、受け付けた通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知であるか否かを判定する。ここで、1物理ページの印刷終了通知であればステップS612へ進み、加工設定の印刷が全て終了したか否かを判定する。印刷が終了したならばステップS612へ進み、デスプーラ305に印刷終了の通知を行う。また、ステップS611において、加工設定に対する印刷がまだ終了していないと判断した場合は上述したステップS606へ進む。

【0095】

尚、本実施形態におけるデスプーラ305は印刷処理を行う単位として1物理ページ数を想定している。また、上述のステップS608では、1物理ページの印刷処理を行うのに必要な情報をファイルに逐次保存して再利用可能な形式にしているが、再利用が不要な場合には、共有メモリ等高速な媒体を使用し、1物理ページ単位で次々と上書きするように構成し、速度とリソースを節約するようにしても良い。また、デスプーラ305の進捗よりもスプーラ302の進捗の方が早い場合や全ページのスプール終了後からデスプーラ305が開始されるような場合には、ステップS608で1物理ページ毎にページ印刷可能を通知せずに、

デスプーラ 3 0 5 側の進捗に応じて、複数物理ページ或いは全物理ページが印刷可能になったという通知内容にして通知回数を節約することも可能である。

【 0 0 9 6 】

一方、ステップ S 6 1 0 において、その通知がデスプーラ 3 0 5 からの 1 物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合はステップ S 6 1 3 へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、デスプーラ 3 0 5 からの印刷終了通知か否かを判定する。ここで、通知がデスプーラ 3 0 5 からの印刷終了通知と判定された場合はステップ S 6 1 4 へ進み、スプールファイルマネージャ 3 0 4 は、スプールファイル 3 0 3 の該当するページ描画ファイルの削除を行い、この処理を終了する。また、ステップ S 6 1 3 において、デスプーラ 3 0 5 からの印刷終了通知でなければステップ S 6 1 5 へ進み、その他の通常処理（例えばエラー処理）を行い、次の通知を待つ。

【 0 0 9 7 】

次に、デスプーラ 3 0 5 がスプールファイルマネージャ 3 0 4 からの印刷要求に応じてスプールファイル 3 0 3 から必要な情報（ページ描画ファイル、ジョブ設定ファイル等）を読み出して印刷データを生成する印刷データ生成プロセスについて説明する。尚、生成された印刷データをプリンタ 1 5 0 0 へ転送する方法については図 3 を参照して説明した通りである。

【 0 0 9 8 】

図 7 は、デスプーラ 3 0 5 での印刷データ生成プロセスを示すフローチャートである。まず、ステップ S 7 0 1 において、上述のスプールファイルマネージャ 3 0 4 からの通知を入力する。続くステップ S 7 0 2 では、デスプーラ 3 0 5 は、入力された通知がジョブの終了通知か否かを判定し、ジョブの終了通知であるならばステップ S 7 0 3 へ進み、終了フラグをセットする。そして、ステップ S 7 0 5 へ進む。

【 0 0 9 9 】

一方、ステップ S 7 0 2 において、ジョブの終了通知でない場合はステップ S 7 0 4 へ進み、図 6 に示すステップ S 6 0 8 で通知された 1 物理ページの印刷開始要求か否かを判定する。ここで、印刷開始要求でなければステップ S 7 1 0 へ

進み、その他の処理（エラー処理）を行い、ステップ S 7 0 1 へ戻り、次の通知を待つ。また、ステップ S 7 0 4 において、1 物理ページの印刷開始要求と判定した場合はステップ S 7 0 5 へ進み、デスプーラ 3 0 5 は、ステップ S 7 0 4 で通知を受けた印刷処理可能な物理ページの I D を保存する。そして、ステップ S 7 0 6 において、デスプーラ 3 0 5 は、ステップ S 7 0 5 で保存した物理ページ I D の全てのページに関して印刷処理を終了したか否かを判定する。ここで、全物理ページの印刷処理を終了している場合はステップ S 7 0 7 へ進み、上述したステップ S 7 0 3 で終了フラグがセットされたか否かを判定する。ここで、終了フラグがセットされていれば、ジョブが終了したとみなし、デスプーラ 3 0 5 の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ 3 0 4 に通知し、この処理を終了する。また、ステップ S 7 0 7 において、終了フラグがセットされていなければステップ S 7 0 1 へ戻り、次の通知を待つ。

【 0 1 0 0 】

一方、上述のステップ S 7 0 6 において、印刷可能な物理ページが残っていると判定された場合にはステップ S 7 0 8 へ進み、デスプーラ 3 0 5 は、保存した物理ページ I D から未処理の物理ページ I D を順に読み出す。そして、読み出した物理ページ I D に対応する物理ページの印刷データ生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。この印刷処理はスプールファイル 3 0 3 に格納された印刷要求命令をデスプーラ 3 0 5 においてグラフィックエンジン 2 0 2 が認識可能な形式（G D I 関数）に変換し、転送する処理である。

【 0 1 0 1 】

本実施形態のような、複数論理ページを 1 物理ページにレイアウトするような加工設定（以下、「N ページ印刷」）については、このステップ S 7 0 8 で縮小配置を考慮しながら変換する。次に、必要な印刷処理が終了すると、ステップ S 7 0 9 において、1 物理ページの印刷データ生成終了の通知をスプールファイルマネージャ 3 0 4 に対して行う。そして、再びステップ S 7 0 6 へ戻り、上述のステップ S 7 0 5 で保存しておいた印刷可能な物理ページ I D 全てについて印刷処理を行うまで繰り返す。

【 0 1 0 2 】

以上、ディスパッチャ 3 0 1、スプーラ 3 0 2、スプールファイルマネージャ 3 0 4、デスプーラ 3 0 5 によって印刷処理を行うことにより、スプーラ 3 0 2 が中間コードを生成してスプールファイル 3 0 3 に格納するタイミングでアプリケーション 2 0 1 が印刷処理から開放され、プリンタドライバ 2 0 3 に直接出力する従来の印刷処理よりも処理時間を短縮することができる。

【 0 1 0 3 】

また、スプールファイル 3 0 3 にプリンタドライバの印刷設定を踏まえた中間ファイル（ページ描画ファイル、ジョブ設定ファイル）として一時保存しているので、実際に印刷されるべき印刷プレビューをユーザに認識させることや、複数のアプリケーション 2 0 1 により生成した印刷ジョブの結合や並び替えが可能となり、印刷設定の変更を行う場合も、再度アプリケーション 2 0 1 を立ち上げて印刷をすることなく、ユーザに行わせることを可能とする。

【 0 1 0 4 】

ここで、スプーラ 3 0 2 を用いた印刷処理において、デスプーラ 3 0 5 によりグラフィックエンジン 2 0 2 への印刷要求時にジョブ出力用設定ファイルが生成されるが、プレビューやジョブ結合等を行う場合もジョブ出力用設定ファイルが生成される。このジョブ出力用設定ファイルは、単体ジョブの場合はジョブ設定ファイルと同等のものであり、また結合ジョブの場合は複数のジョブ設定情報に基づいて生成されるものである。

【 0 1 0 5 】

以下、本実施形態におけるジョブ出力用設定ファイルについて説明する。

【 0 1 0 6 】

図 1 0 は、本実施形態におけるジョブ出力用設定ファイルの例を示す図である。このジョブ出力用設定ファイルは、図 6 のステップ S 6 0 8 で、スプールファイルマネージャ 3 0 4 が生成する印刷可能となった物理ページを構成する情報を保存している。図 1 0 において、フィールド 1 0 0 1 にはジョブを識別するための ID が保存され、本情報を保存しているファイル名や共有メモリの名称という形で保持することも可能である。フィールド 1 0 0 2 にはジョブ設定情報が保存される。このジョブ設定情報には、グラフィックエンジン 2 0 2 に対してジョブ

の印刷を開始するために必要な構造体、N ページ印刷の指定、ページ枠等の追加描画の指定、部数、ステイプルなどのフィニッシング指定といった1つのジョブに対して1つしか設定できない情報が含まれる。また、このジョブ設定情報には、ジョブに対する機能に応じて必要なだけ情報が保存される。

【0107】

フィールド1003にはジョブの物理ページ数が保存され、このフィールド以降、この数の分だけ物理ページ情報が保存されていることを示している。本実施形態では、印刷可能な物理ページ数を通知する方式であるので、このフィールドは無くても動作可能である。このフィールド以降、フィールド1004から最後までフィールド1003に保存されている数だけ物理ページ情報が格納される。この物理ページ情報については、図12を参照して更に後述する。

【0108】

図11は、図10に示すフィールド1002のジョブ設定情報の一例を示す図である。図11において、フィールド1101には全物理ページ数が保存され、フィールド1102には全論理ページ数が保存される。このフィールド1101及び1102の情報は、印刷データに追加して、ページ数などを付加情報として印刷する場合などに利用可能である。印刷が続いている際には、両フィールドは暫定的な値、もしくは、印刷が終了するまでスプールファイルマネージャ304は印刷可能な物理ページの情報の作成を延期する。フィールド1103には印刷ジョブで何部印刷するかを指定する部数情報が保存される。フィールド1104にはフィールド1103で複数部印刷する設定の場合、部単位で印刷するか否かの指定が保存される。フィールド1105にはステイプル、パンチ、Z折などのフィニッシング情報が保存され、プリンタ本体もしくは外部にフィニッシャーがある場合に指定される。フィールド1106には、ページ枠などの飾り、日付などの付加情報、ユーザ名、ページ数、電子透かし印刷等ジョブに対して付加する情報が保存される。尚、機能が増えるに従って、このジョブ設定情報に含まれるフィールドの数も増加し、例えば両面印刷が可能な場合には、両面印刷の指定を保存するフィールドが追加される。

【0109】

図12は、図10に示すフィールド1004の物理ページ情報の一例を示す図である。図12において、最初のフィールド1201には物理ページ番号が保存され、印刷順序の管理や物理ページ番号を追加印刷する際に使用される値が保存される。フィールド1202には物理ページ設定情報が保存され、物理ページ毎にレイアウトやカラー・モノクロの指定が可能である場合、レイアウトやカラー・モノクロの設定が保存される。フィールド1203には物理ページに割り付けられる論理ページ数が保存され、1物理ページに4ページを割り付ける場合には4もしくは4ページ印刷を示すIDが保存される。フィールド1204以降は、フィールド1203で指定された数だけ論理ページの情報が保存される。

【0110】

尚、アプリケーション201から印刷されるページ数によっては、フィールド1203で指定されるページ数よりも実際のページデータ数が少なくなる場合がある。その場合には、論理ページ情報に空ページを示す特別なデータを保存して対応するものとする。

【0111】

図13は、図12に示すフィールド1202の物理ページ設定情報の例を示す図である。図13において、フィールド1301には物理ページ上への論理ページの配置順が保存され、Nページ印刷で、物理ページ上に論理ページを配置する順番（左上から横へ、左上から下へ等）の指定が保存される。システムによっては、配置順ではなく、フィールド1204以降の論理ページ情報の順番をページ番号順ではなく、配置順に応じた順序で配することでフィールド1301の設定を代用しても良い。フィールド1302には両面印刷の表面・裏面の情報が保存され、例えば綴じ代を表面と裏面で揃える際に使用される。フィールド1303にはカラーページかモノクロページかの指定が保存され、プリンタがモノクロモードとカラーモードを持つ場合、カラーページとモノクロページが混在する文書で、カラーページをカラーモードで、モノクロページをモノクロモードで印刷したい場合などに使用されるものである。この情報を持つことにより、オートカラーモードとしてページ単位にカラープリンタで処理を変更することが可能となる。つまり、カラーページは、中間転写体（中間転写ドラム、中間転写ベルト）、

又は転写体（転写ドラム、転写ベルト）がデバイスカラーの数分、Y M C K なら 4 回転し、モノクロページはブラックだけ 1 回転することにより転写制御することを可能とする。フィールド 1 3 0 4 には付加印刷情報が保存され、物理ページに対してページ数や日付などの付加情報を印刷する場合に使用される。この物理ページ設定情報も、システムの機能に応じてフィールドが追加される。

【 0 1 1 2 】

図 1 4 は、図 1 2 に示すフィールド 1 2 0 4 の論理ページ情報の一例を示す図である。図 1 4 において、フィールド 1 4 0 1 には論理ページの I D が保存され、この I D を利用してスプールファイル 3 0 3 から論理ページに対応するページ描画ファイルの中間コードを参照する。また、この I D を利用して論理ページの中間コードへアクセス可能であれば良く、ファイルやメモリポインタであっても論理ページを構成する中間コード自身が入っていても良い。フィールド 1 4 0 2 には論理ページ番号が保存され、論理ページ番号を付加情報として印刷する場合や論理ページ I D の補助情報に使用される。フィールド 1 4 0 3 にはフォーマット情報が保存され、論理ページ単位で指定可能である各種設定項目が保存される。例えば、ページ枠などの付加印刷情報、拡大縮率などの論理ページ単位に指定される各種設定の情報が保存される。また、必要であれば論理ページ単位のカラー・モノクロ情報などの論理ページに対する属性情報を保存することも可能である。逆に、論理ページ単位で設定を変更することや論理ページ単位での属性情報が不要であるようなシステムでは、フィールド 1 4 0 3 は不要である。

【 0 1 1 3 】

以上説明したように、ジョブ出力用設定ファイルは構成されているが、ジョブ設定ファイルもほぼ同様に構成され、印刷体裁（片面、両面、製本印刷）、印刷レイアウト（N u p、ポスター印刷）、付加情報（電子透かし、日付、ユーザ名の付加）、部数、用紙サイズ情報をジョブとして有しており、物理ページ毎に、論理ページの配置順、両面印刷の表面か、裏面か、カラーモード等から構成されている。

【 0 1 1 4 】

以下、これまで説明した拡張システムに加えて、図 3 に示す設定変更エディタ

307によるジョブの設定変更機能を実現するプロセスについて説明する。尚、本実施形態では、ジョブの設定内容は、単体ジョブの場合はジョブ設定ファイルに、結合ジョブの場合は図10に示したジョブ出力用設定ファイル中に含まれており、中間コードを保存しているスプールファイル303とは独立しているために、ジョブ出力用設定ファイルを作り変えることによりジョブの設定変更が可能である。設定変更エディタ307は単独で、或いはスプールファイルマネージャ304と連携してジョブ出力用設定ファイルを作り変え、或いは一部を書き換えることによりジョブの設定変更機能を実現している。

【0115】

図15は、設定変更エディタ307でのジョブ設定変更プロセスを示すフローチャートである。まず、ステップS1501において、設定変更エディタ307は、ジョブ設定ファイルもしくはジョブ出力用設定ファイルを読み込む。ジョブ出力用設定ファイルはプレビューア305、デスプーラ303が読み込むものと同じファイルである。次に、ステップS1502において、読み込んだファイルの内容をユーザに表示し、続くステップS1503では、図18に示したようなユーザインターフェース上で、ユーザとの対話を行い、前述したメニューの指定等により設定内容を変更する。このステップは、対話形式でなく、ファイルなど書きこまれた設定変更の内容に応じて変更するバッチ形式でも良い。

【0116】

次に、ステップS1504において、設定変更エディタ307は、ステップS1501で最初に読み込んだ設定内容と現在の設定内容とを比較し、設定内容に変更があったか否かを判定する。ここで、設定内容に変更があった場合はステップS1505へ進み、新規のジョブ出力用設定ファイルを生成し、変更があったことをスプールファイルマネージャ304に通知して終了する。また、ステップS1504において、設定内容に変更がないと判定された場合は、変更がなかったことをスプールファイルマネージャ304に通知して終了する。

【0117】

このように新規のジョブ出力用設定ファイルが生成され、図18に示すユーザインターフェース画面において、ユーザが「OK」ボタンを選択することにより

、新規のジョブ出力用設定ファイルを有効とし、古いジョブ出力用設定ファイルを削除する。また、ジョブ出力用設定ファイルからの変更ではなく、単体ジョブのジョブ設定ファイルの場合には削除せずに保存しておく。また、図 1 8 に示すユーザインタフェース画面において、ユーザが「初期状態に戻す」ボタンを選択した場合には新規のジョブ出力用設定ファイルを削除し、古いジョブ出力用設定ファイルを有効とし、表示に反映させる。

【 0 1 1 8 】

尚、本実施形態では、設定変更エディタ 3 0 7 を別モジュールとして説明したが、単にスプールファイルマネージャ 3 0 4 のユーザインタフェースの一部であっても良い。また、設定変更エディタ 3 0 7 で実際に変更内容をジョブ出力用設定ファイルに書き込まず、設定変更の内容のみをスプールファイルマネージャ 3 0 4 へと通知するだけで、実際のジョブ出力用設定ファイルの変更をスプールファイルマネージャ 3 0 4 側で行うように構成しても良い。

【 0 1 1 9 】

次に、従来の複数印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷する拡張システムに加えて、結合ジョブをデスプールプレビューするための拡張について説明する。

【 0 1 2 0 】

通常、中間コード形式のスプールファイル 3 0 3 はジョブ単位で作成される。単独ジョブの場合は、処理対象ジョブファイル中の各論理ページの間コードを順に読み出して処理を行うので、フィールド 1 4 0 1 の論理ページ ID は各論理ページがファイルのどこに位置しているのかを示す相対或いは絶対オフセットで実現可能である。結合ジョブの場合は、フィールド 1 4 0 1 のジョブ ID から、スプールファイル 3 0 3 と、そのジョブに属するページ情報とを特定する必要がある。本実施形態では、スプールファイル 3 0 3 を識別する ID を論理ページ ID に付加することでスプールファイル 3 0 3 を特定する方式とする。この場合、主な変更点はフィールド 1 4 0 1 のみで済む。ここで、スプールファイル 3 0 3 が識別できれば、ページ部分の読み込みは単独ジョブの処理と同一のロジックで処理することが可能であるからである。また、スプールファイル 3 0 3 が各論理

ページ毎に別ファイルの形で保存されている場合は、論理ページのファイル名をそのままフィールド1401の論理ページIDとして構成しても良い。

【0121】

次に、4枚のはがきを2×2の形で並べた状態を1枚の用紙とする4面はがきのように、印刷用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データの配置を制御する処理について説明する。

【0122】

図19は、本実施形態における4面はがきの表面と裏面の配置を示す図である。図示するように、4面はがきは4枚のはがきを2×2で配置した形式のものであり、表面の左上をAさん、右上をBさん、左下をCさん、右下をDさんの宛名をそれぞれ印刷した場合、裏面の本文面は左上がBさん、右上がAさん、左下がDさん、右下がCさんとなるように配置する必要がある。つまり、表裏で左右が逆になるように配置しなければならない。

【0123】

従って、アプリケーション201が、宛名面1、本文面1、宛名面2、本文面2…の順に印刷する際に、4面はがきを使う場合、最初の4人分のデータを宛名面へ印刷し、その次に裏面のデータを4人分印刷する。その際に、表面と裏面では、配置が左右逆となるように配置順序を変更する必要がある。また、表面だけ、裏面だけをそれぞれ片面印刷する場合でも、表面と裏面の組が合うように配置順を変える必要がある。

【0124】

図20は、表面と裏面で配置順を変更する処理を示すフローチャートである。この処理は、図7に示したステップS708の印刷処理における面付け処理部分に相当する。つまり、印刷に必要なページ数分のデータが揃っているのかなどの処理は済んでいることが前提となっている。

【0125】

まず、ステップS2001において、上述したジョブ出力用設定ファイルから面付け情報を取得する。尚、4面はがきの場合、2×2の配置及び入力データを変倍しないといった設定がなされているものとする。次に、ステップS2002

において、面付け処理すべき面が表面であるのか、裏面であるのかを判定する。尚、この表面か裏面かの判定処理については、図 2 9 を参照して更に後述する。ここで、表面であると判定した場合にはステップ S 2 0 0 3 へ進み、表面向けの配置順を設定する。逆に、ステップ S 2 0 0 2 において、裏面であると判定した場合にはステップ S 2 0 0 4 へ進み、裏面向けの配置順を設定する。具体的には、表面と裏面とで配置順を左右が逆となるような配置順に制御するものである。例えば、表面が、左上からまず右へ配置し、右端まできたら一つ下の段の左端へ折り返し、また右端まで最下行まで繰り返す設定であれば、裏面は右上からまず左へ配置し、左端まできたら右端へ折り返し、また左端まで最下行まで繰り返すような配置順の設定とする。そして、ステップ S 2 0 0 5 において、上述の表面か裏面かに応じてステップ S 2 0 0 3 又は S 2 0 0 4 で設定された面付け順序に従って面付け処理を行い、この処理を終了する。

【 0 1 2 6 】

尚、上述の配置順はシステムで固定としても良いし、ユーザが片面の配置順を指定する方法であっても構わない。また、この処理方法は、両面印刷であっても、片面印刷であってもどちらに対しても適用可能である。

【 0 1 2 7 】

しかしながら、両面印刷の場合、表面と裏面を同時に処理するため、ユーザが何も指定しなくても自動的に表面と裏面の処理をすることが可能であるが、片面印刷の場合は、現在の印刷が表面か裏面かをユーザがシステムに対して指定する必要がある。これは、簡単なチェックボックスなどの G U I コントロールで指定する方法等で良い。例えば、図 8 に示す 8 0 1 のレイアウトで 4 面はがきを指定し、配置順で表面又は裏面を指定するような G U I で十分である。

【 0 1 2 8 】

ここで、新規に、4 面はがきを選択指示する具体的な G U I の例と、メディアタイプで「4 面はがき」を選択すると、「配置順」や他の印刷設定が指定不可能になる様子について説明する。

【 0 1 2 9 】

図 2 6 は 4 面はがきを設定するプリンタドライバの印刷設定を行うプロパティ

ダイアログGUI（グラフィックユーザインタフェース）の一例である。この例では、2601に示す通り出力用紙に4面はがきと指定することで4面はがきへの出力を指定することが可能である。また、この例では、原稿がはがきであるので、1枚の用紙に4つのページを割り付けて印刷することになる。よって、出力用紙設定に連動して、GUIを制御するUIドライバは、2602に示すように「4ページ／枚」のページレイアウトに自動的に変更する。

【0130】

更に、出力用紙として4面はがきが選択されている場合、ページレイアウトは「4ページ／枚」と固定となるため、2602に示すページレイアウトのプルダウンメニュー（コンボボックスとも呼ばれる）を操作者が選択指示できないようにグレイアウト表示とする。また、ページの配置順は操作者に対して選択指示を許可することも可能であるため、配置順のプルダウンメニューをUIドライバにより選択可能に表示させる。配置順は、「左上から右向き」「左上から下向き」「右上から下向き」「右上から左向き」の何れか1つが選択可能である。また、プロパティダイアログ画面の「仕上げシート」では、「両面印刷」又は「片面印刷」の選択指示を操作者に許可すべく、UIドライバにより表示制御されるが、他の設定、フィニッシング設定などは操作者に選択を不可能にすべく表示制御されている。更に、「給紙シート」は、「給紙方法の指定」及び「給紙部の指定」の何れも操作者に選択を不可能にすべく、UIドライバによりグレイアウト表示される。

【0131】

図27は、4面はがきを指定するGUIの他の具体例である。これはプリンタドライバ203の印刷設定のダイアログ画面であっても良く、アプリケーション201のメニューから印刷設定を行う際のダイアログ画面であっても良い。

【0132】

このシステムでは、出力用紙は「はがき」であり、はがきの種類として「はがき」か、「4面はがき」を選択するという方式である。図27に示す出力用紙の設定2701ではがきを選択すると、図28に示すはがき種別を選択するGUIのラジオボタン2801が有効化され、通常のはがきか、複数の面を同時に印刷

する用紙かを選択することが可能となる。本実施形態で示すシステムでは、1枚の用紙に4面分印刷できる用紙を想定しているため、この例では「はがき」と「4面はがき」の2択となっているが、2面、6面、8面などへも拡張可能であることは言うまでもない。また、この例では別のタブに分類されているが、同一のタブにおくことも可能である。

【0133】

次に、上述した図20に示すステップS2002における表面か裏面かの判定処理の詳細について説明する。例えば、プリンタドライバとアプリケーションとが拡張APIを介して通信し、宛名ページすべての後に裏面ページがすべて出力される形式なのか、宛名ページの1ページ、裏面の1ページ、…、宛名ページのNページ、裏面のNページが出力される形式なのかを判断するものである。或いは、プリンタドライバがアプリケーションに対して、表面4論理ページの後に、裏面4論理ページを出力するよう指示するものである。

【0134】

図29は、デスプーラ305による表面か裏面かの判定の元となる処理を示すフローチャートである。この例では、ページは、表面のデータが1物理ページ上への配置数だけ並び、その次に、裏面のデータが1物理ページ上への配置数だけ並ぶという組が繰り返されるものとする。

【0135】

まず、ステップS2901において、デスプーラ305は、カウンタ*i*を1に初期化する。次に、ステップS2902において、デスプーラ305は、ページデータの並びから、1ページ取り出し、カウンタ*i*と関連付けておく。そして、ステップS2903において、デスプーラ305は、ステップS2902でページが取り出せたか、或いは処理すべきページが全て終了しており、ページを取り出すことができなかったかを判定する。ここで、処理すべきページが存在しない場合はステップS2904へ進み、ページが存在した場合はステップS2907へ進む。

【0136】

ステップS2904では、デスプーラ305は、カウンタ*i*が奇数か偶数かを

判定する。ここで、奇数の場合は表面と裏面の数が揃っていないため、エラーとする。また、カウンタ i が偶数の場合はステップ S 2 9 0 5 へ進み、ステップ S 2 9 0 2 で関連付けたカウンタ値に応じて、表面か裏面かを判断する。この処理は、 $N = 4$ の 4 面面付けの場合、表面と裏面とを合わせて 8 ページ分必要なはずであるが、6 ページや 4 ページ分といった端数となっている場合の処理である。6 ページの場合、 $i = 6$ となっており、 $1 \sim i / 2$ 、つまり、 $1 \sim 3$ ページまでが表面、 $i / 2 + 1 \sim i$ 、つまり、 $4 \sim 6$ ページを裏と判断する。この段階で、用紙 1 枚に相当するデータに対して表、裏の振り分けが終わったので、図 2 0 に示す処理に進み、表面、裏面をそれぞれ面付け処理する。

【 0 1 3 7 】

また、上述のステップ S 2 9 0 3 で処理すべきページがあった場合はステップ S 2 9 0 7 へ進み、カウンタ i と面付け数との比較を行う。 $N = 4$ の場合、表面と裏面とを合わせたページ数である 8 ($= 2 * N$) ページ分の処理が終わったかを判定する。2 N ページ分処理を終了した場合にはステップ S 2 9 0 8 へ進み、 $1 \sim N$ までを表面、 $N + 1 \sim 2 N$ を裏面と振り分ける。ここで、1 用紙分の表面と裏面に相当するページ分のデータ振り分けが終わったので、ステップ S 2 9 0 9 へ進み、ステップ S 2 9 0 5 と同様に面付け処理を行う。そして、次の用紙の処理を行うために、ステップ S 2 9 0 1 に戻り、上述の処理を繰り返す。

【 0 1 3 8 】

また、ステップ S 2 9 0 7 において、まだ 2 N 、つまり、8 ページ分の処理が終わっていない場合、用紙一枚分のページ割り振りが終わっていないので、ステップ S 2 9 1 0 へ進み、カウンタ i をインクリメントし、ステップ S 2 9 0 2 に戻り、次のページの処理を行う。

【 0 1 3 9 】

図 3 0 は、元になるページデータの処理順序が第 1 の表面、第 1 の裏面、第 2 の表面、第 2 の裏面…となっている場合の表面と裏面とを振り分ける処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 3 0 0 1 において、カウンタ i を初期化する。次に、ステップ S 3 0 0 2 において、次の判定対象となるページデータを取り出し、更にカウンタ i が偶数か奇数かを判断する。ここで、奇数の場合は

ステップ S 3 0 0 3 へ進み、そのページを表面と判定する。また、偶数の場合はステップ S 3 0 0 4 へ進み、そのページを裏面と判定する。そして、何れの場合にもステップ S 3 0 0 5 へ進み、カウンタ i をインクリメントする。

【 0 1 4 0 】

次に、ステップ S 3 0 0 6 へ進み、カウンタ i と表面及び裏面分のページ数である $2N$ ページ分の処理が終わったかを判断する。ここで、用紙一枚分の処理が終わっていたらステップ S 3 0 1 0 へ進み、図 2 0 に示した面付け処理を行う。また、ステップ S 3 0 0 6 において、まだ一枚分の処理が終わっていないと判断した場合はステップ S 3 0 0 7 へ進み、処理対象のページが残っているかを判定する。ここで、次のページがある場合、次の処理対象ページの処理を行うためにステップ S 3 0 0 2 に戻り、上述した処理を繰り返す。また、次のページがない場合はステップ S 3 0 0 8 へ進み、カウンタ i が偶数か判定する。ここで、奇数の場合は表面と裏面の数が揃っていないため、エラーとする。また、カウンタ i が偶数の場合はステップ S 3 0 0 9 へ進み、図 2 0 に示した面付け処理を行う。

【 0 1 4 1 】

次に、物理ページ情報をジョブ出力用設定ファイルに保存する処理（図 6 に示したステップ S 6 0 7 ～ステップ S 6 0 8）の詳細について説明する。

【 0 1 4 2 】

図 2 5 は、物理ページ情報を格納する処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 2 5 0 1 において、スプールファイルから片面の面付け数 N を取得する。次に、ステップ S 2 5 0 2 において、片面印刷であるか否かを判定する。ここで、片面印刷であると判定した場合はステップ S 2 5 0 3 へ進み、 N ページ分の印刷が可能であるかを判定する。具体的には、 N ページ分の印刷が可能であるか、残りのページ数が N に満たないがスプールが終了しているかを判定する。 N ページ分の印刷が可能であるか、残りページは N に満たないがスプールが終了している場合にはステップ S 2 5 0 4 へ進む。そうでないと判定された場合にはステップ S 6 0 1 へ戻り、次の入力を待つ。ステップ S 2 5 0 4 では、 N ページ分、或いは残りページを物理ページ情報に格納し、当該物理ページ印刷可能状態を通知する。

【 0 1 4 3 】

また、上述のステップ S 2 5 0 2 において、両面印刷であると判定された場合はステップ S 2 5 0 5 へ進み、両面合わせて 2 N ページ分のデータが印刷可能であるか、スプールが終了して最後の用紙の処理であるのかを判定する。印刷可能でなければステップ S 6 0 1 へ戻る。また、ステップ S 2 5 0 5 において、印刷可能であると判定された場合はステップ S 2 5 0 6 へ進み、スプールが完了しているのかを判定する。ここで、スプールが完了していなければそのままステップ S 2 5 0 8 へ進む。また、ステップ S 2 5 0 6 でスプールが完了している場合は、最後の用紙の印刷であるので、現在スプールされているページ数の半分が片面当たりの面付け数であるとして N を再設定し、ステップ S 2 5 0 8 へ進む。

【 0 1 4 4 】

このステップ S 2 5 0 8 では、アプリケーションからの印刷順が表面 1、裏面 1、表面 2、裏面 2、…の順であるのか、表面 1、表面 2、…、裏面 1、裏面 2、…の順であるのかを判定する。前者の場合はステップ S 2 5 0 9 へ進み、奇数番目のページを表ページとして纏めて N ページ分物理ページ情報に格納し、印刷可能を通知する。その後、ステップ S 2 5 1 0 へ進み、デスプーラ 3 0 5 からの印刷終了通知を待ち、次に、ステップ S 2 5 1 1 へ進み、偶数ページ N ページ分を物理ページ情報に設定して印刷通知を行う。

【 0 1 4 5 】

一方、ステップ S 2 5 0 8 で、表面が N ページ分連続して印刷され、次に裏面が N ページ分印刷されるという順序であると判定された場合にはステップ S 2 5 1 2 へ進み、最初の N ページ分を物理ページ情報に設定する。そして、ステップ S 2 5 1 3 へ進み、デスプーラ 3 0 5 からの印刷終了通知を待ち、印刷終了通知があるとステップ S 2 5 1 4 へ進み、残りの N + 1 ~ 2 N ページ分を物理ページ情報に設定してデスプーラ 3 0 5 に通知する。

【 0 1 4 6 】

次に、途中まで使用した用紙がある場合に、その用紙を節約するために、残りの部分に印刷を行う場合について説明する。

【 0 1 4 7 】

図 2 4 は、途中まで使用した用紙の残り部分に印刷を行う処理の概念を説明するための図である。図 2 4 に示す例では、4 面はがきの左上の部分が使用済みで残りの 3 領域が未使用で残っている場合である。また、この例では、次の印刷をする場合に左上から開始し、下の行へと図で番号が振られている順序に印刷している。そして、2 枚目以降は、使い残りの用紙を使う必要がないので全ての領域を使用して印刷するように変更する。

【 0 1 4 8 】

最初 of 用紙の使用済み部分を設定する GUI を図 2 3 に示す。この GUI は、4 面はがきのどこの領域から開始するかという方式で、ラジオボタンによる 4 択を行えるようになっている。これとは別に、領域のうち何個が使用済みなのかという数字で指定する方法や、それとは逆に、いくつの領域が使用可能であるのかを指定するような GUI も考えられる。この方が将来 8 面はがきなど 4 面以外の用紙が出てきた場合 of 応用が利く。

【 0 1 4 9 】

図 2 1 は、使用済み of 用紙に続けて印刷する場合 of 処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 2 1 0 1 において、スプールファイル 3 0 3 から設定情報を取得し、一枚 of 用紙に面付けする数を N に設定する。そして、ステップ S 2 1 0 2 において、ページ数を“1”に初期化する。次に、ステップ S 2 1 0 3 において、ステップ S 2 1 0 1 で取得した設定情報のうち用紙のあまりに関する情報を取得する。そして、ステップ S 2 1 0 4 において、残数情報が指定されているかを判定する。ここで、残数が指定されている場合はステップ S 2 1 0 6 へ、指定されていない場合はステップ S 2 1 0 5 へ進む。

【 0 1 5 0 】

このステップ S 2 1 0 5 では、パラメータ i を“1”に初期化し、ステップ S 2 1 0 6 では i を残り数（印刷済み of 領域数 + 1）とする。そして、ステップ S 2 1 0 7 へ進み、i 番目 of 面付け処理を行い、続くステップ S 2 1 0 8 で、p 番目 of ページデータをステップ S 2 1 0 7 で求めた面付け情報に従って印刷する。次に、ステップ S 2 1 0 9 へ進み、更に印刷処理を行うべきページが残っているかを判定する。全てのページを印刷した場合はこの処理を終了する。また、印刷

を行うべきページが残っている場合はステップ S 2 1 1 0 へ進み、パラメータ i と p をそれぞれ 1 つ加えてステップ S 2 1 1 1 へ進む。

【 0 1 5 1 】

このステップ S 2 1 1 1 では、パラメータ i と N を比べ、用紙上の全ての領域に面付けが終わったかを判定する。ここで、まだ領域が残っていると判定された場合はステップ S 2 1 0 7 へ戻り、次のページの面付けを行う。また、領域が全て埋まったと判定された場合にはステップ S 2 1 1 2 へ進み、残数指定をクリアする。ここで残数指定をクリアすることにより、2 枚目からは全ての領域を使用した印刷処理となる。そして、ステップ S 2 1 0 4 へ戻り、次の用紙の処理を行う。

【 0 1 5 2 】

尚、上述した処理手順では、残数設定の有無で、1 枚目と 2 枚目移行の処理を切り分けているが、ループ処理の 1 回目を特別扱いするような処理にしたほうがループ内部のステップ数が減るので、速度的には有利となる。

【 0 1 5 3 】

図 2 2 は、4 面はがきの指定に対してレイアウトの設定やセキュリティ処理を行う場合のフローチャートである。まず、ステップ S 2 2 0 1 において、GUI の設定情報を取得し、続くステップ S 2 2 0 2 において、4 面はがきが指定されているのかを判定する。ここで、4 面はがきの指定がなされていると判定された場合はステップ S 2 2 0 3 へ進み、他のレイアウト指定が無効となることを示すように、例えばグレースアウト処理を行う。ここで、対象となる項目はシステムに依存するが、例えば N u p、綴じ代、ズーム等が該当する。つまり、4 面はがきという固定レイアウトに対して影響を与える設定は全て制限の対象となる。

【 0 1 5 4 】

次に、ステップ S 2 2 0 5 において、セキュリティ設定の情報を取得し、続くステップ S 2 2 0 6 で、4 面はがきにセキュリティがかかっているかを判定する。ここで、4 面はがきにセキュリティがかかっている場合にはステップ S 2 2 0 7 へ進み、セキュリティ処理を行う。このセキュリティ処理は、システム管理の設定によって異なるが、例えば、4 面はがきの設定を特定のユーザに対してだけ

許可するような場合、許可されていないユーザに対しては、設定できないことを示すメッセージを表示して設定をキャンセルするような処理が該当する。また、各部門毎に上限が決まっているような場合、上限を超えた場合や越えそうな場合にメッセージを表示し、場合によっては印刷を行えないように制御する処理なども考えられる。

【0155】

一方、上述のステップS2202において、4面はがきの指定がされていないと判定された場合にはステップS2204へ進み、通常の処理を行う。

【0156】

以上説明したように本実施形態によれば、一枚の用紙上に複数のページデータを配置し、印刷する場合や、用紙を複数に切り分け、切り分けた用紙上のデータの少なくとも1つは他のデータと異なっている場合に、表面と裏面とで対応するデータを印刷することが可能となる。

【0157】

また、両面印刷の場合に、表面の印刷であるのか裏面の印刷であるのかを自動的に判定することができる。

【0158】

また、ユーザがGUIを通じて表面・裏面の指定を行うことが可能となる。

【0159】

また、ユーザはGUIを経由せずに表裏の指定が可能となる。

【0160】

また、特定の用紙に対しては必ず一意に決まるレイアウトを行う場合、特定の用紙が指定されると、印刷設定のGUIでレイアウトに影響を与える設定ができないようにGUIの制御を行うことができる。

【0161】

また、特定の用紙指定に連動して、セキュリティや課金などの処理を連動させるようなセキュリティ設定処理を行うことができる。

【0162】

また、2×2の配置ではがきを並べた形である4面はがきを選択した場合に、

レイアウトに悪影響を与える設定をさせないように制御することやセキュリティ・課金の設定を連動させることができる。

【 0 1 6 3 】

また、用紙の一部分が使用済みであることを指定することができ、残った部分を次の印刷機会に再利用することが可能となる。

【 0 1 6 4 】

また、用紙を再利用する場合でも、2枚目からは新しい用紙を使い全ての領域を使用することが可能となる。

【 0 1 6 5 】

以上説明した処理では、デスプーラ又はスプールファイルマネージャの処理として説明しているため、ページ配置で説明が終わっているが、以下では、上述のようにページ配置されたドキュメントに基づき、プリンタドライバ或いはプリントツールが印刷データを生成する処理について説明する。

【 0 1 6 6 】

図 3 0 は、プリンタドライバ或いはプリントツールにて印刷データを生成する処理を示すフローチャートである。まずステップ S 3 1 0 1 において、印刷すべきページデータをスプールする。次に、ステップ S 3 1 0 2 において、印刷終了かどうかを判定する。ここで、印刷終了でない場合は、処理対象のページデータが存在するので、ステップ S 3 1 0 3 へ進み、表面・裏面の振り分け処理を行う。そして、ステップ S 3 1 0 4 へ進み、1枚分の振り分けが終了したかどうかを判定する。1枚分のデータが終了していない場合はステップ S 3 1 0 1 へ戻り、次のページの処理を続ける。

【 0 1 6 7 】

また、1枚分の処理が終了している場合は、実際にプリンタドライバへ印刷を行う処理へ進む。まずステップ S 3 1 0 5 において、ページスタートをプリンタドライバに通知する。例えば、Windows上で動作するソフトウェアであるならば、GDI に対して StartPage() を呼び出すことで、プリンタドライバに次の面の処理を開始する通知を渡すことができる。次に、ステップ S 3 1 0 6 において、表面の面付け、印刷処理を行う。この表面の印刷が終了した場合、1面の処理が

終了したことを示すため、ステップ S 3 1 0 7 へ進み、ページ終了の処理を行う。例えば、Windows 上で動作するソフトウェアであるならば、G D I に対して End Page () A P I を呼び出すことで、プリンタドライバは 1 面分の処理が終了した通知を受け取り、次の面の処理に備える。

【 0 1 6 8 】

次に、ステップ S 3 1 0 3 で表面・裏面の振り分けが済んでいるので、続けてステップ S 3 1 0 8 へ進み、裏面の処理を行う。例えば、Windows 上のソフトウェアであれば、裏面の処理を特に通知する必要はなく、印刷開始時に DEVMODE へ両面印刷を指定しておけば、ステップ S 3 1 0 8 で次のページの処理開始を通知することで、自動的に次のページは裏面への印刷となる。ステップ S 3 1 0 8 ～ステップ S 3 1 1 0 の処理はステップ S 3 1 0 5 ～ステップ S 3 1 0 7 と同様の処理である。ステップ S 3 1 0 6 とステップ S 3 1 0 9 はそれぞれ表面、裏面に描画されるデータを処理するため、図 2 0 に示すように、表面と裏面とに応じて別々の面付け処理を行う。

【 0 1 6 9 】

次に、ステップ S 3 1 1 0 において、ページエンドの処理を行うと、用紙一枚分の表面・裏面への印刷処理が終了する。そして、次の用紙への印刷を行うためにステップ S 3 1 0 1 に戻り、上述した処理を繰り返す。ステップ S 3 1 0 1 で、アプリケーションが印刷終了している場合、ステップ S 3 1 0 2 で処理すべきデータがないと判定され、印刷は終了する。

【 0 1 7 0 】

尚、本発明は複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 1 7 1 】

また、本発明の目的は前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（C P U 若しくは M P U）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまで

もない。

【0172】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0173】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0174】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0175】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0176】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して表面と裏面とを対応させて配置することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態におけるプリンタ制御システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

ホストコンピュータ3000において実行される印刷処理を示す図である。

【図3】

アプリケーションからの印刷命令を一旦中間コードデータでスプールする構成を示す図である。

【図4】

本実施形態におけるプリンタの構造を示す断面図である。

【図5】

スプーラ302における生成プロセスを示すフローチャートである。

【図6】

スプールファイルマネージャ304による制御を示すフローチャートである。

【図7】

デスプーラ305での印刷データ生成プロセスを示すフローチャートである。

【図8】

印刷設定を入力するダイアログを示す図である。

【図9】

プリンタドライバのプロパティ画面を示す図である。

【図10】

本実施形態におけるジョブ出力用設定ファイルの例を示す図である。

【図11】

図10に示すフィールド1002のジョブ設定情報の一例を示す図である。

【図12】

図10に示すフィールド1004の物理ページ情報の一例を示す図である。

【図13】

図12に示すフィールド1202の物理ページ設定情報の例を示す図である。

【図14】

図12に示すフィールド1204の論理ページ情報の一例を示す図である。

【図15】

設定変更エディタ307でのジョブ設定変更プロセスを示すフローチャートで

ある。

【図16】

スプールファイルマネージャのウィンドウ画面を示す図である。

【図17】

スプールファイル303に含まれる印刷の加工設定の大プレビューを示す図である。

【図18】

ジョブ設定画面を示す図である。

【図19】

本実施形態における4面はがきの表面と裏面の配置を示す図である。

【図20】

表面と裏面で配置順を変更する処理を示すフローチャートである。

【図21】

使用済みの用紙に続けて印刷する場合の処理を示すフローチャートである。

【図22】

4面はがきの指定に対してレイアウトの設定やセキュリティ処理を行う場合のフローチャートである。

【図23】

最初の用紙の使用済み部分を設定するGUIを示す図である。

【図24】

途中まで使用した用紙の残り部分に印刷を行う処理の概念を説明するための図である。

【図25】

物理ページ情報を格納する処理を示すフローチャートである。

【図26】

4面はがきを設定するプリンタドライバの印刷設定を行うプロパティダイアログGUIの一例である。

【図27】

4面はがきを指定するGUIの他の具体例である。

【図28】

図27に示す出力用紙の設定2701ではがきが選択され、はがき種別を選択するGUIのラジオボタン2801を示す図である。

【図29】

デスプーラ305による表面か裏面かの判定の元となる処理を示すフローチャートである。

【図30】

元になるページデータの処理順序が第1の表面、第1の裏面、第2の表面、第2の裏面…となっている場合の表面と裏面とを振り分ける処理を示すフローチャートである。

【図31】

プリンタドライバ或いはプリントツールにて印刷データを生成する処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 201 アプリケーション
- 202 グラフィックエンジン
- 203 プリンタドライバ
- 204 システムスプーラ
- 301 ディスパッチャ
- 302 スプーラ
- 303 スプールファイル
- 304 スプールファイルマネージャ

305 デスプーラ

306 プレビューア

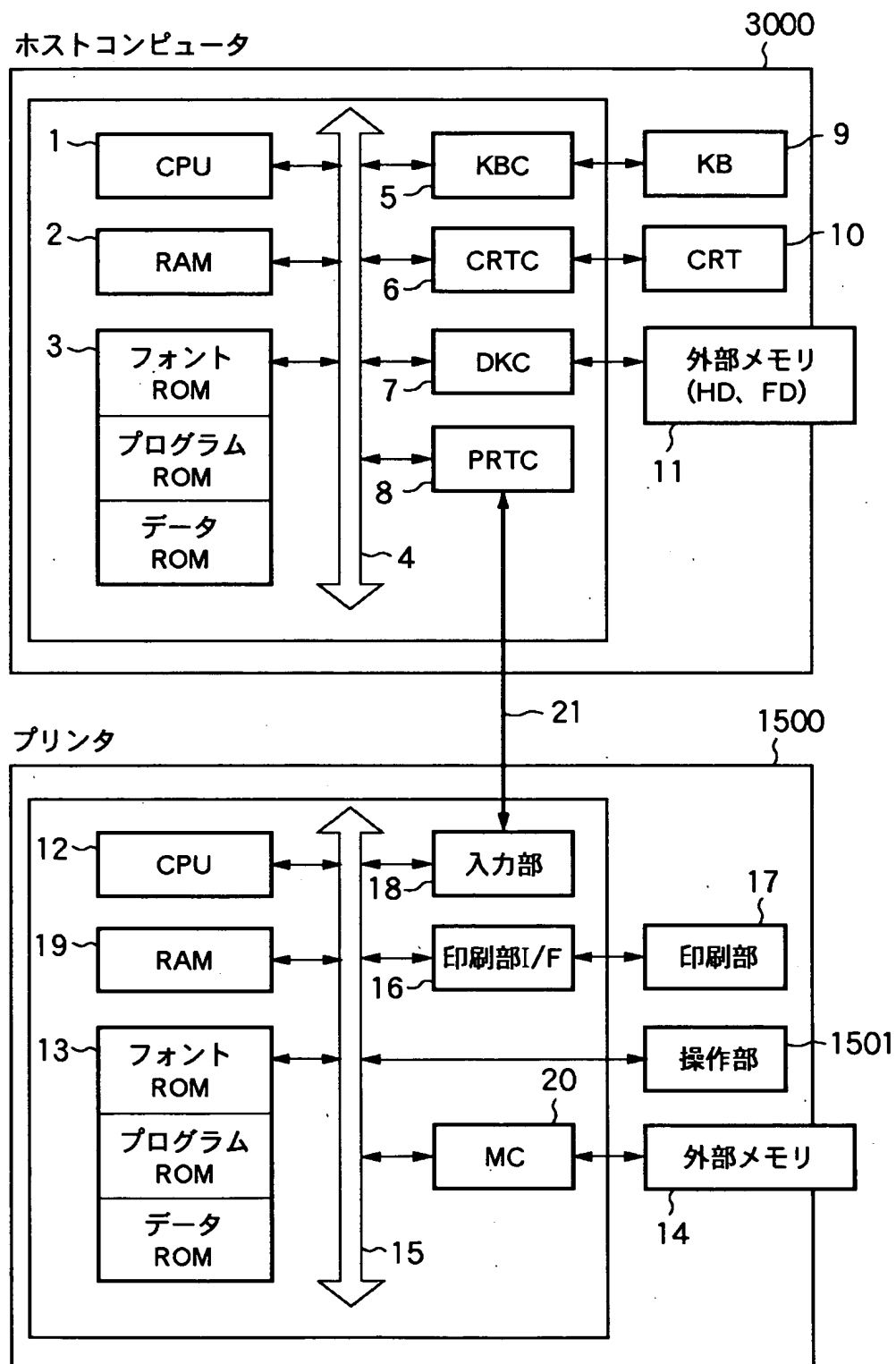
307 設定変更エディタ

1500 プリンタ

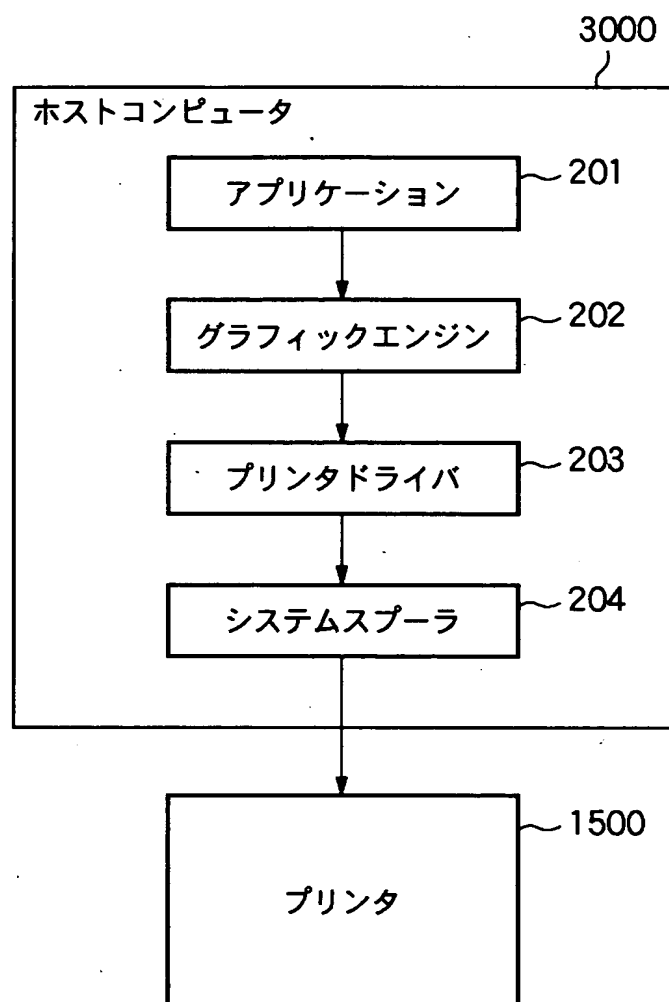
3000 ホストコンピュータ

【書類名】 図面

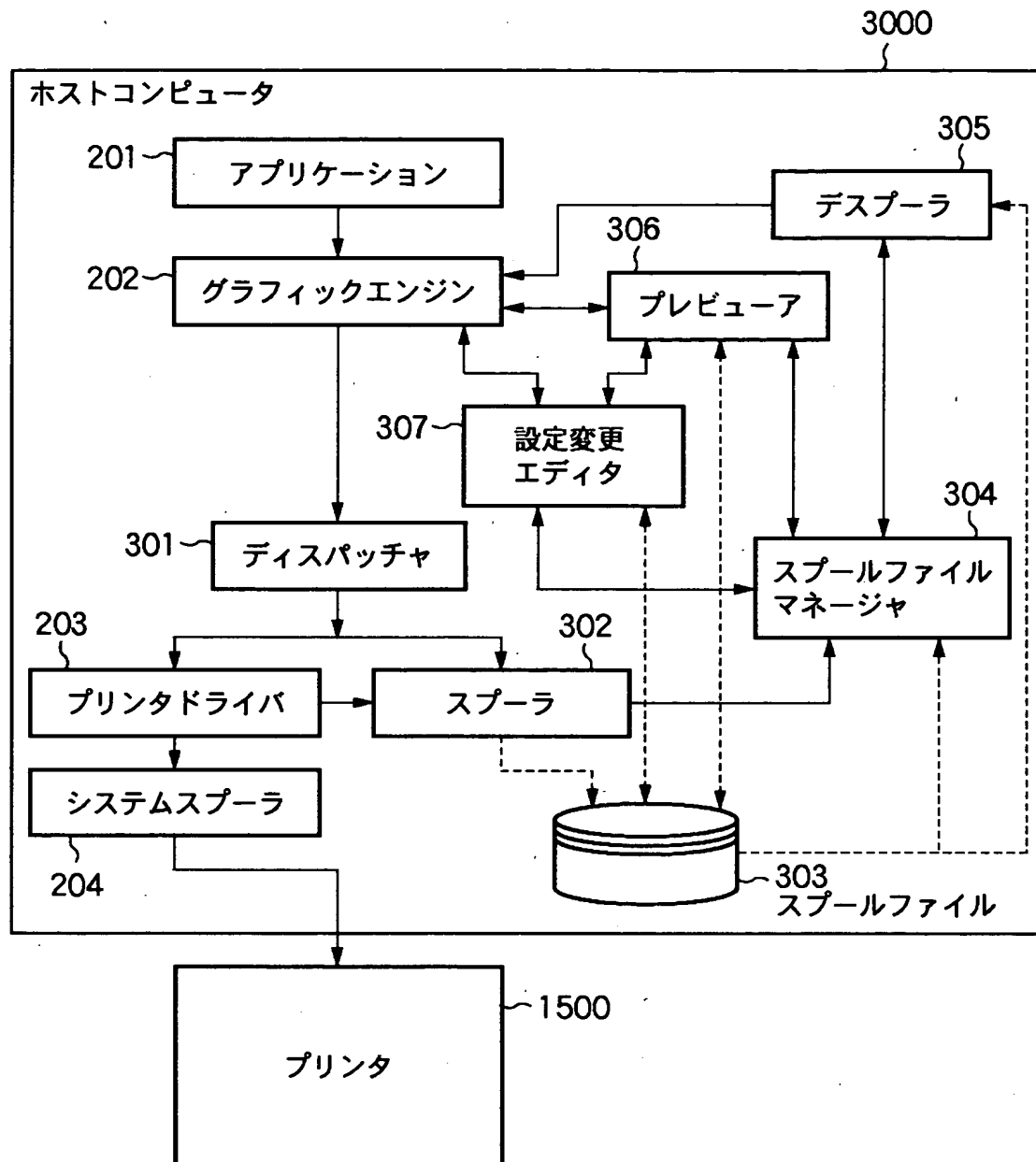
【図 1】



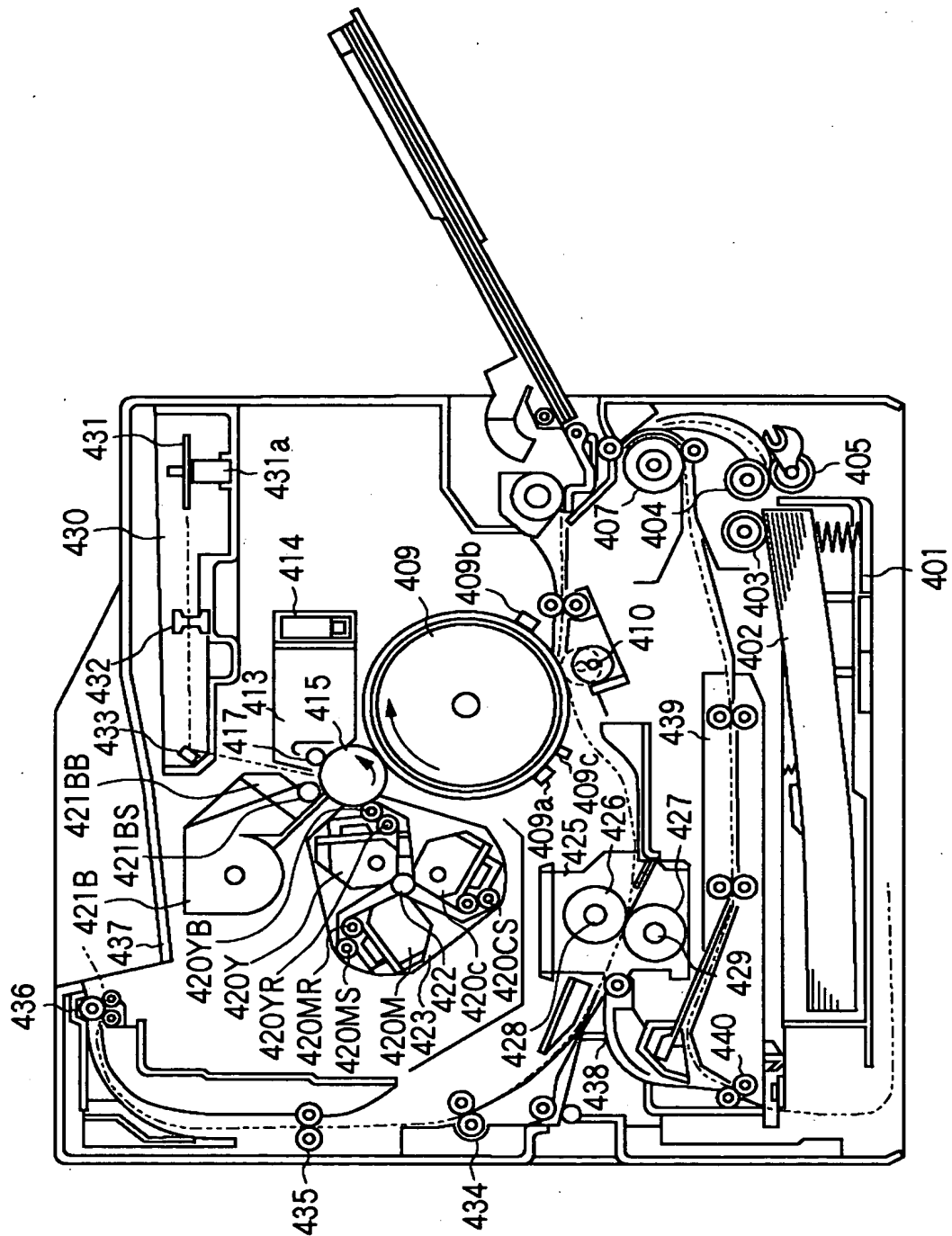
【図 2】



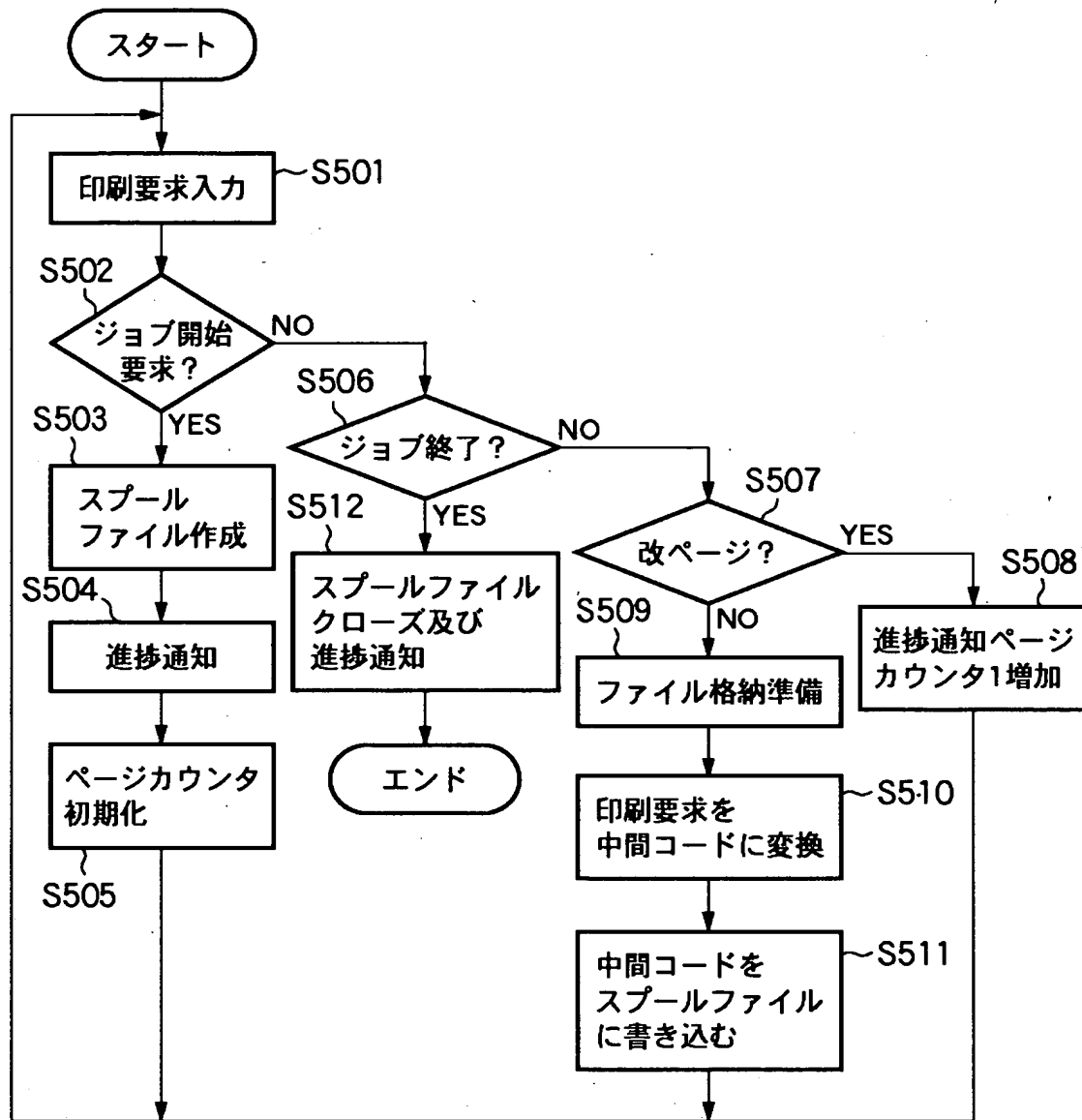
【図 3】



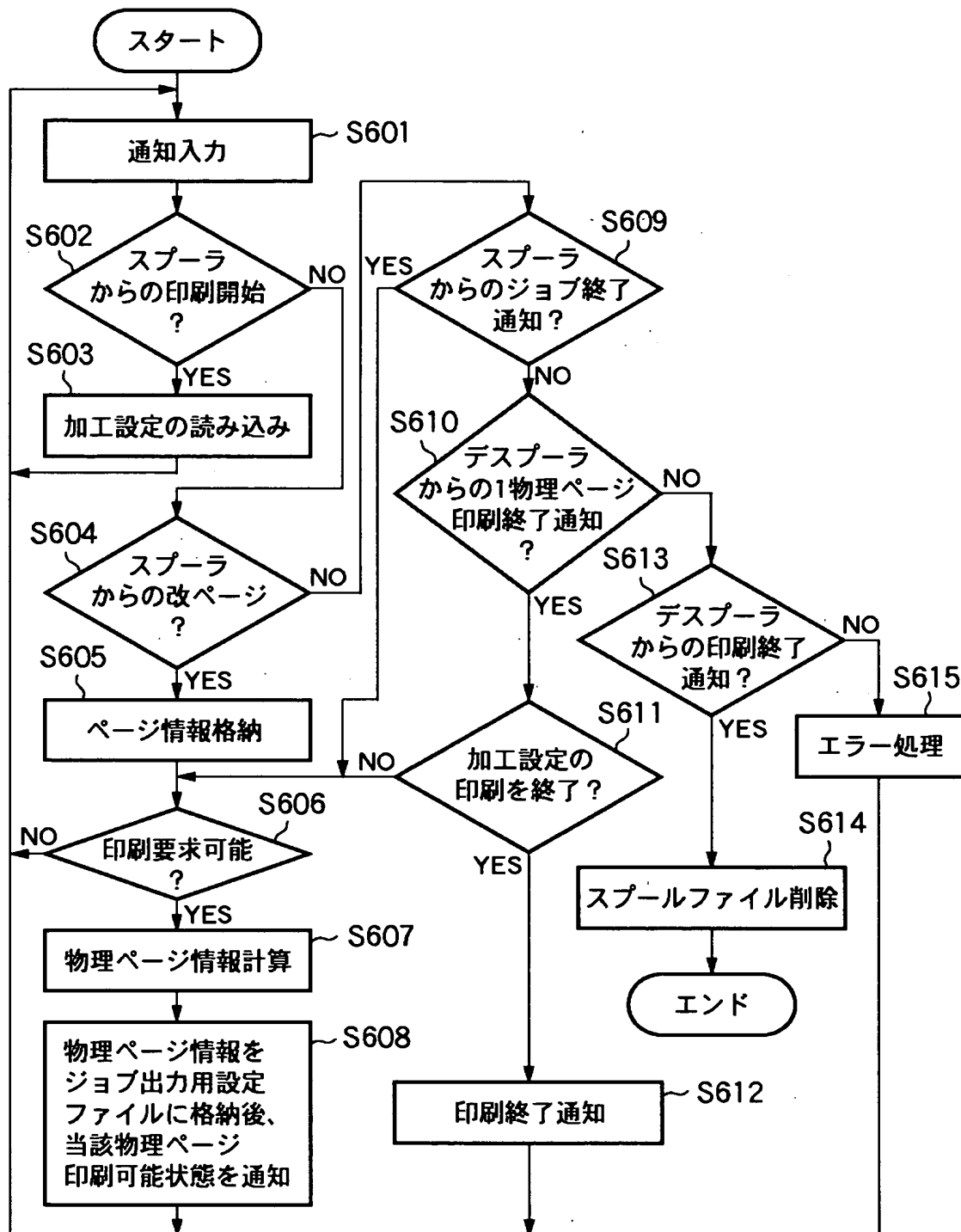
【図 4】



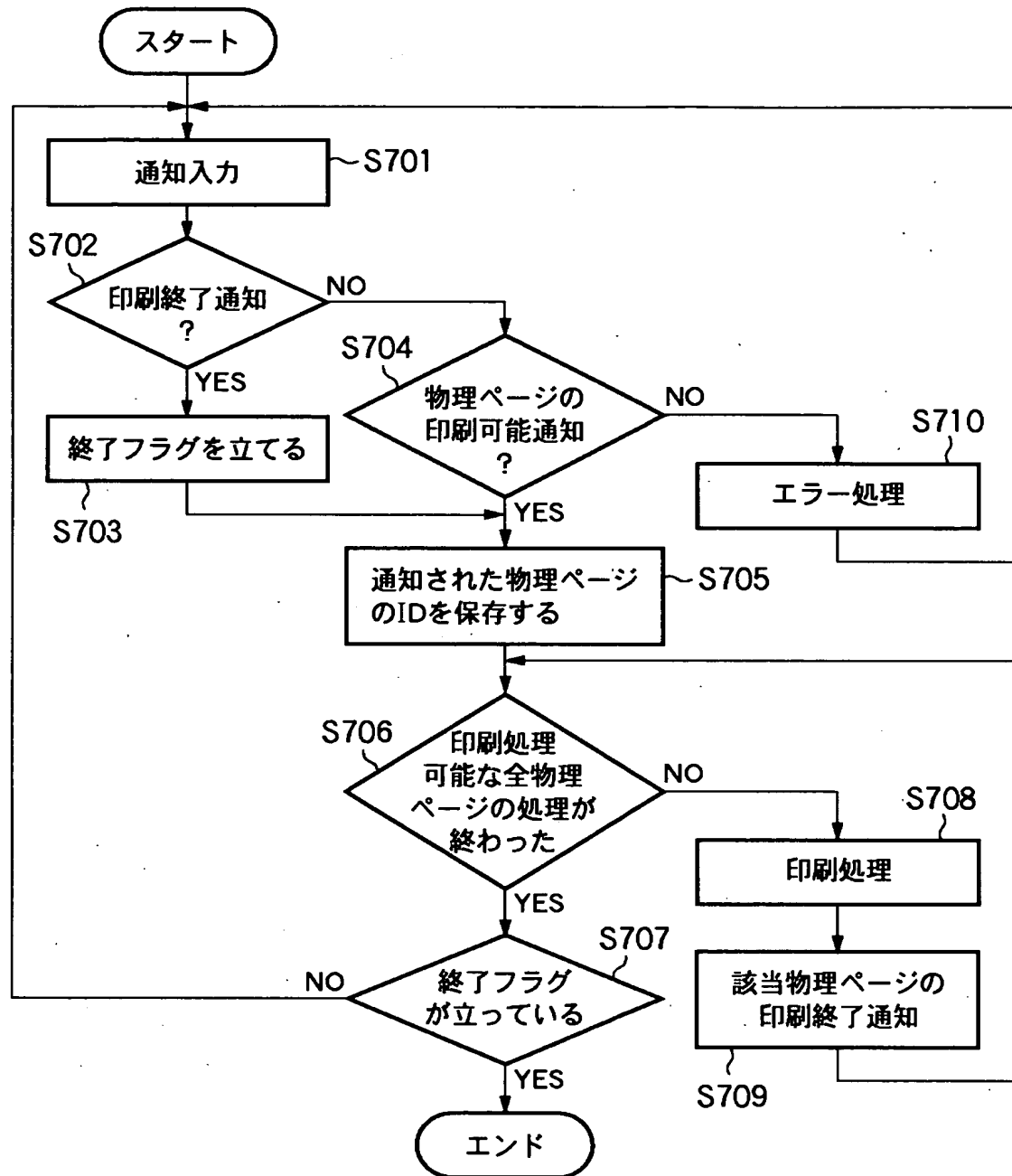
【図 5】



【図 6】



【図 7】



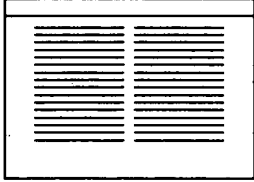
【図 8】

プロパティ

Paper source Quality Configuration

General Details Color Management Page Setup Finishing

Profile : [Default Settings] [Print]



Page Size : Letter
 Output Size : Match Page Size
 Copies : 1 [1-999]
 Orientation : ☒ Portrait ☐ Landscape

Page Layout : 2 Pages per Sheet
 Page Order : Left to Right

☐ Watermark : CONFIDENTIAL

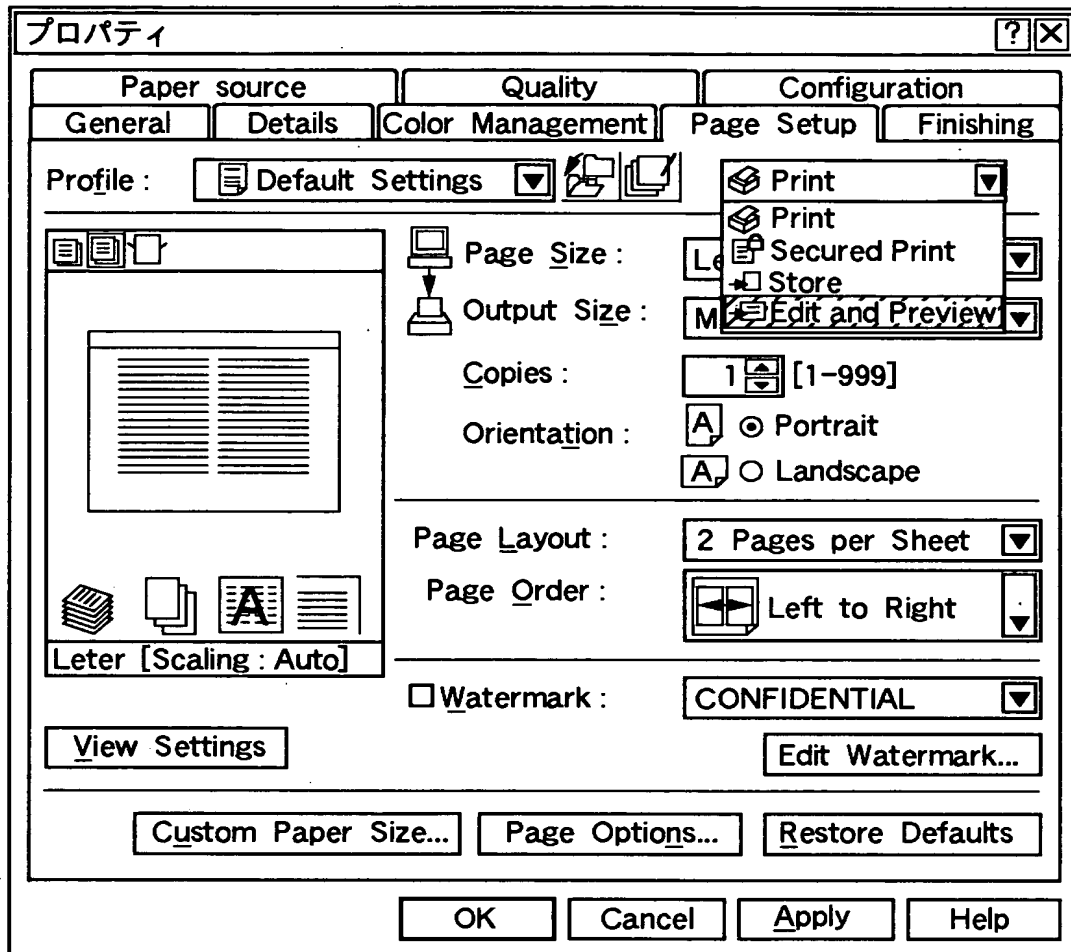
View Settings Edit Watermark...

Custom Paper Size... Page Options... Restore Defaults

OK Cancel Apply Help

801

【図 9】



【図 1 0】

ジョブを識別可能なID	～1001
ジョブ設定情報	～1002
ジョブの物理ページ数	～1003
一つ目の物理ページ情報	～1004
二つ目の物理ページ情報	～1005
...	～1006
最後の物理ページ情報	～1007

【図 1 1】

全物理ページ数	～1101
全論理ページ数	～1102
部数	～1103
部単位印刷	～1104
フィニッシング情報	～1105
付加印刷情報	～1106

【図 1 2】

物理ページ番号	～1201
物理ページ設定情報	～1202
物理ページに割り付ける論理ページ数n	～1203
一つ目の論理ページ情報	～1204
二つ目の論理ページ情報	～1205
...	～1206
n個目の論理ページの情報	～1207

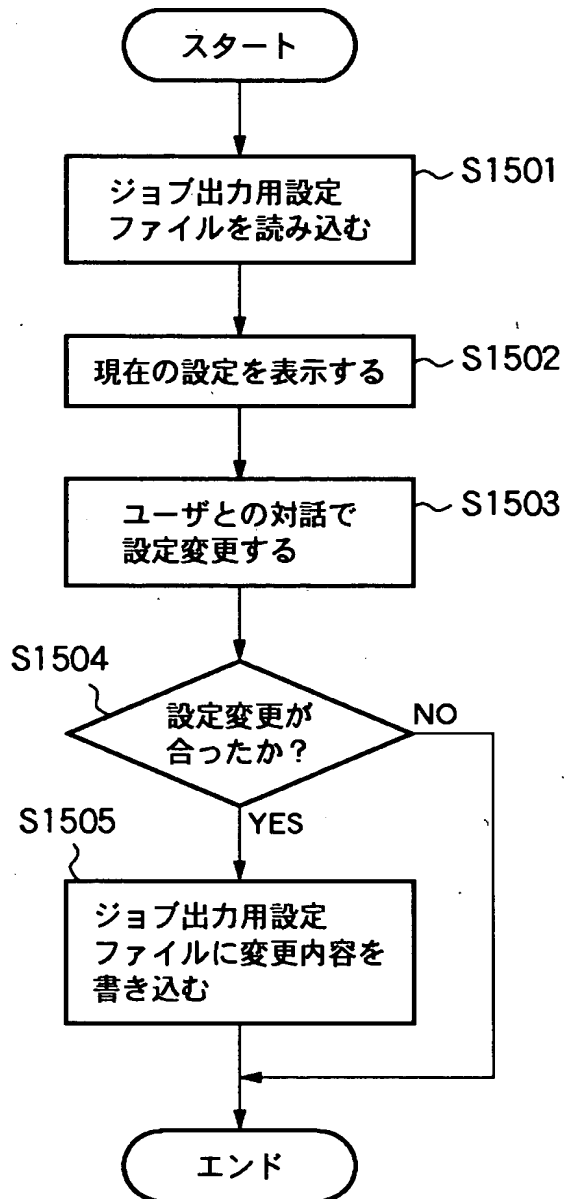
【図 1 3】

物理ページ上への論理ページの配置順	～1301
両面印刷の表面か裏面か	～1302
カラーページかモノクロページか	～1303
付加印刷情報	～1304

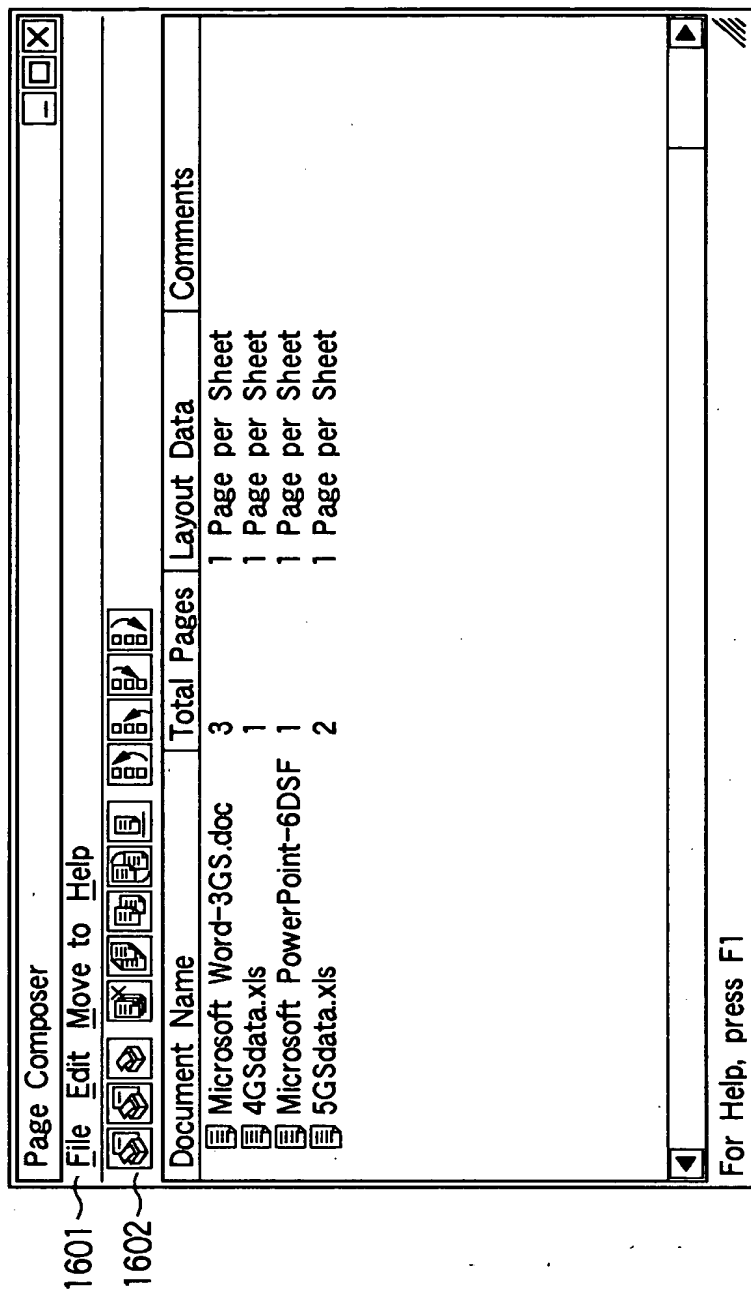
【図 1 4】

論理ページを識別可能なID	~1401
論理ページ番号	~1402
フォーマット情報	~1403

【図 1 5】



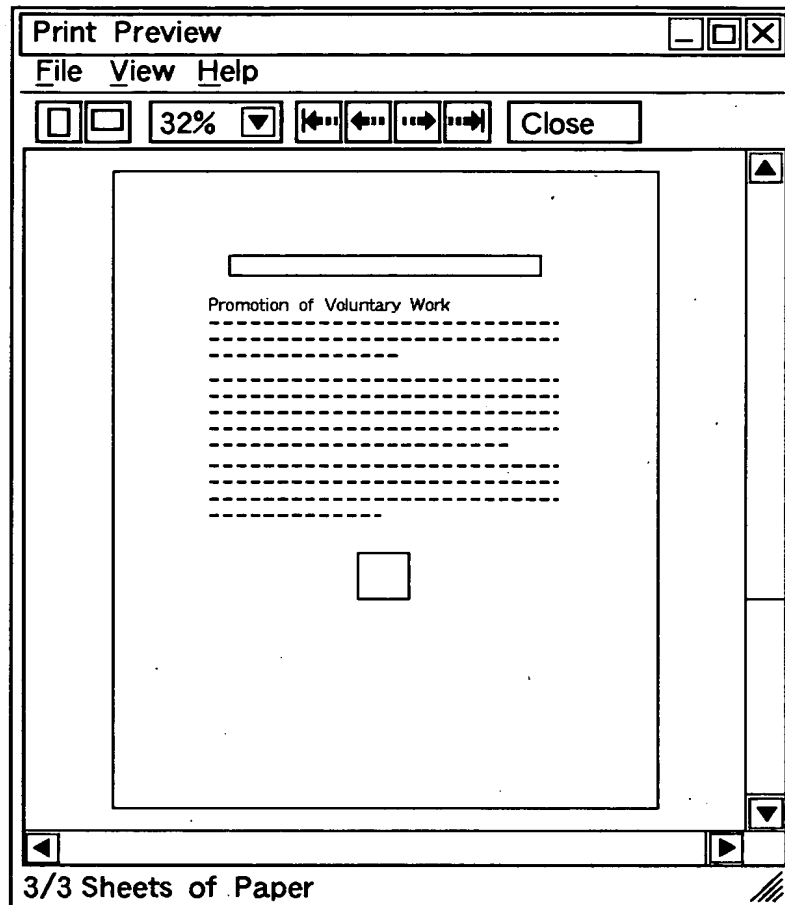
【図 16】



1601

1602

【図 1 7】



【図 1 8】

Change Print Settings

Document Name : 5GSdata.xls

Total Pages : 2

12

Delete

Print Preview...

Document List

Print Settings

Copies : 1 [1-999]

Print Style :

Sided Printing

☐

Staple

☒ Output Size Consistency :

☒ Layout Consistency :

☒ Print next document from :

Letter

1 Page per Sheet

Same side

Details...

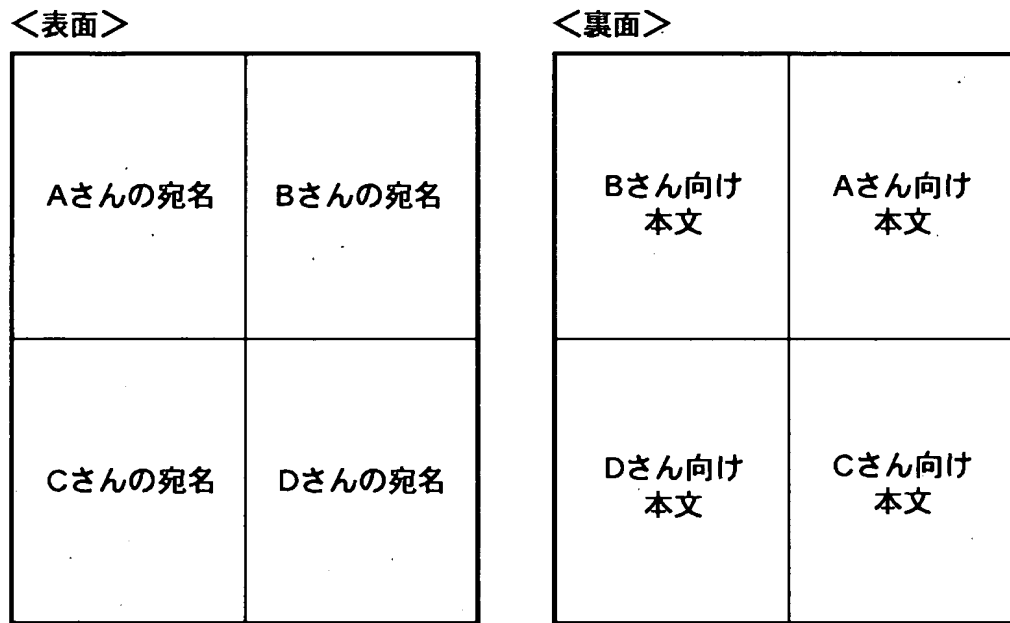
Restore Defaults

OK

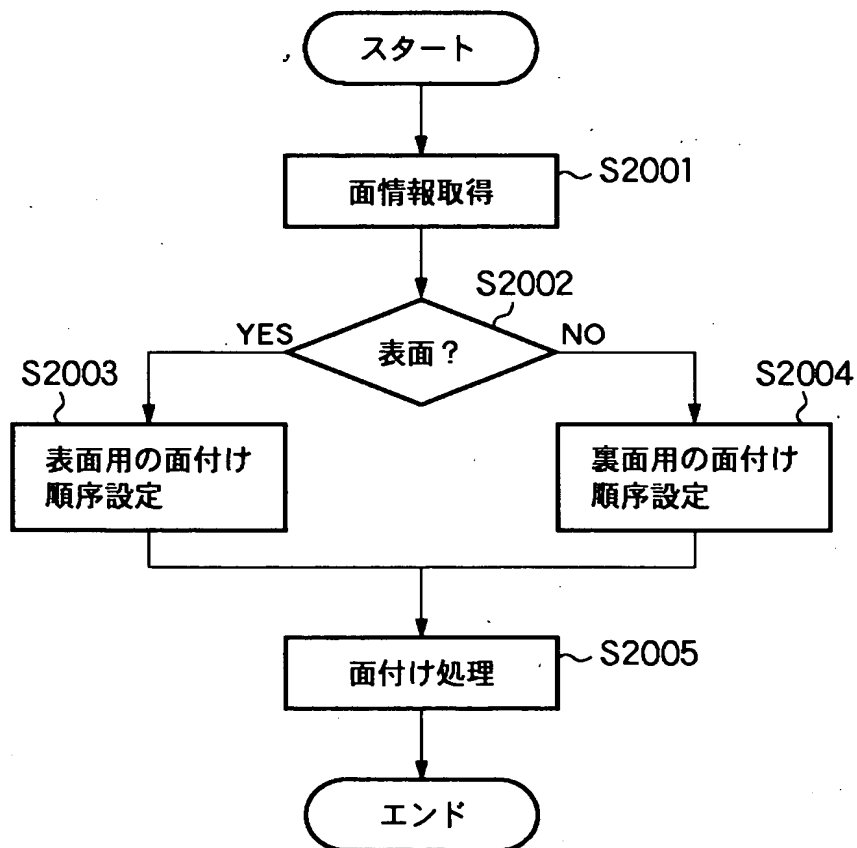
Cancel

Help

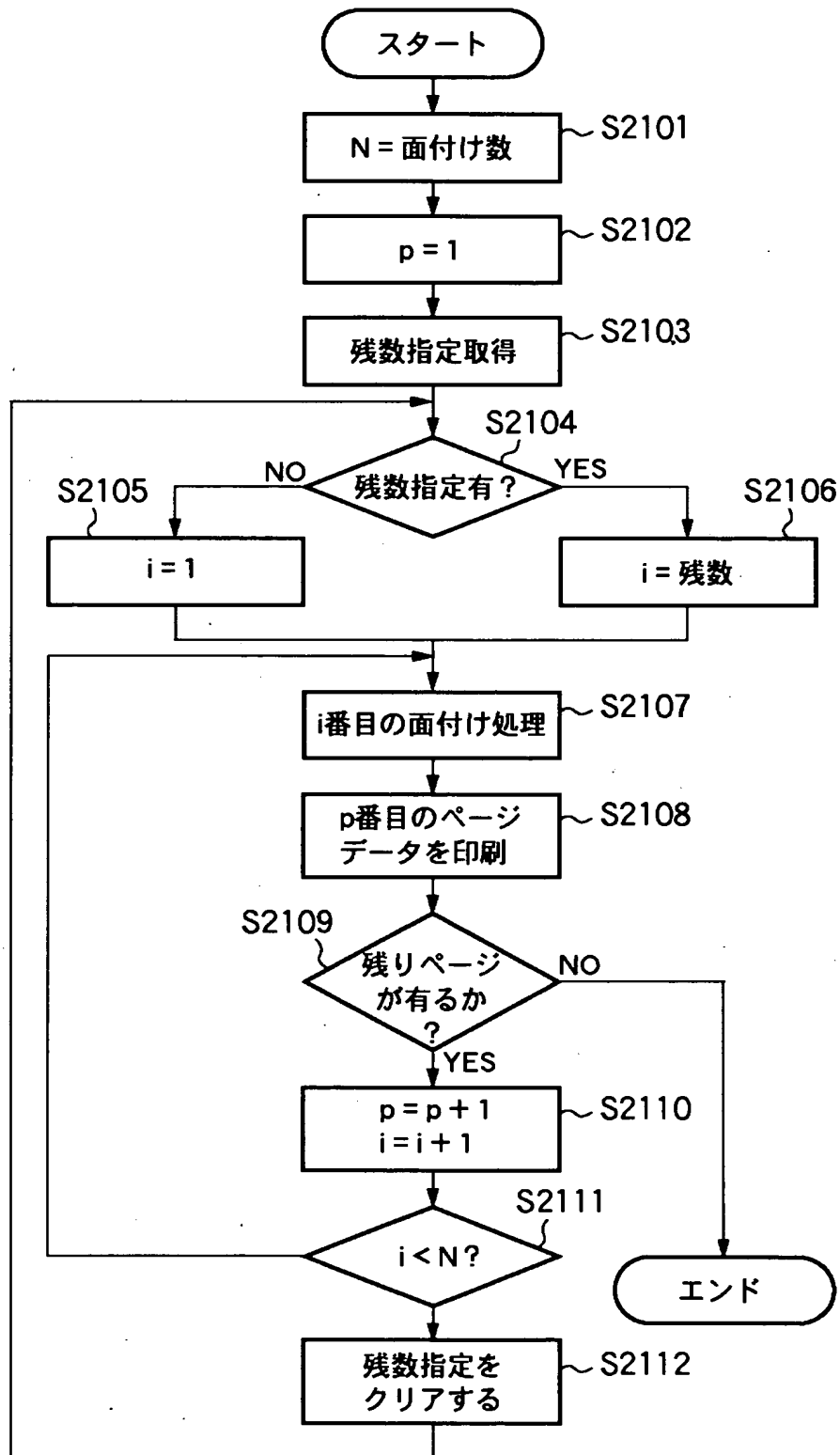
【図 1 9】



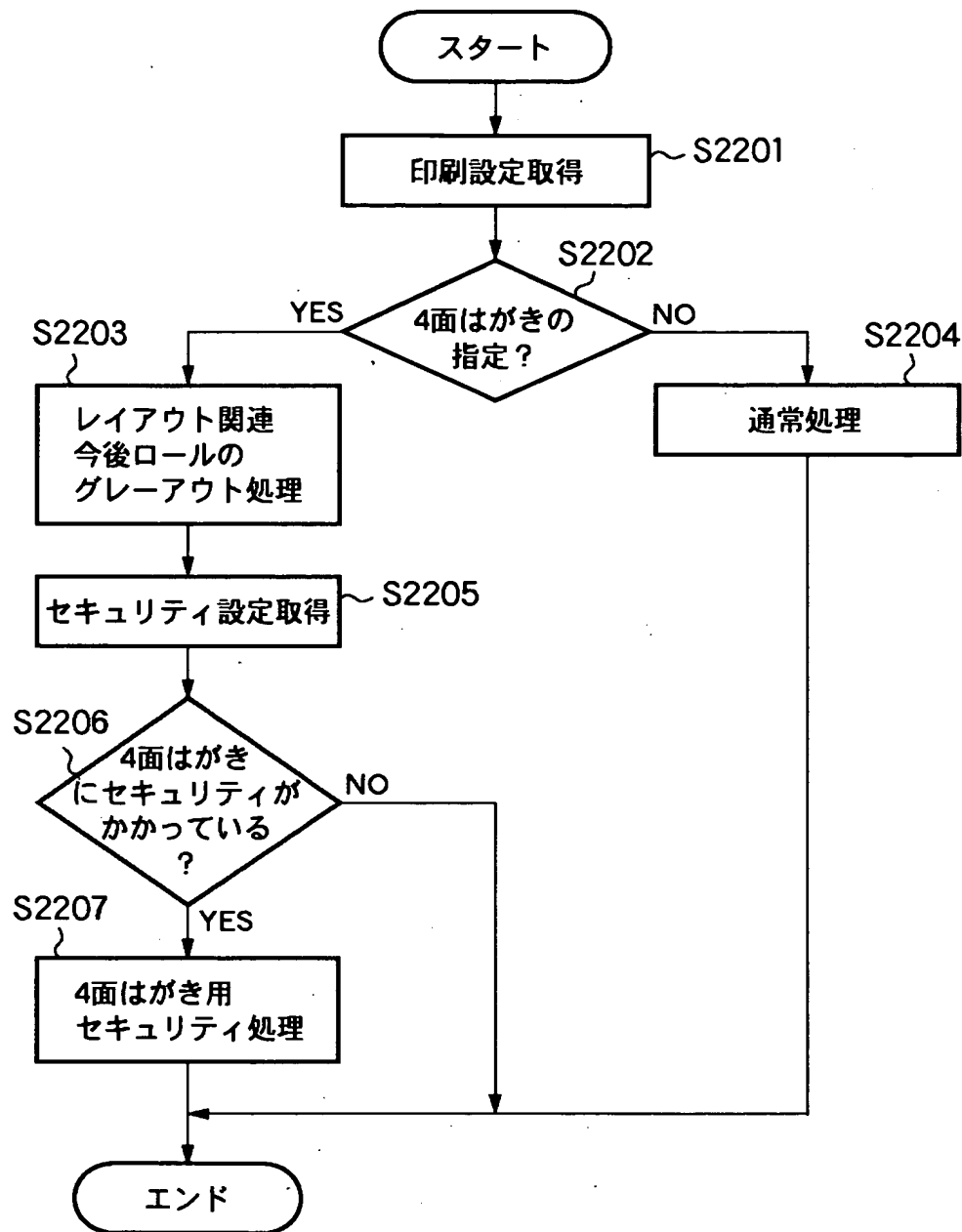
【図 2 0】



【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

開始位置の指定
??

1	2
3	4

◎ 1から

◎ 2から

◎ 3から

◎ 4から

【図 2 4】

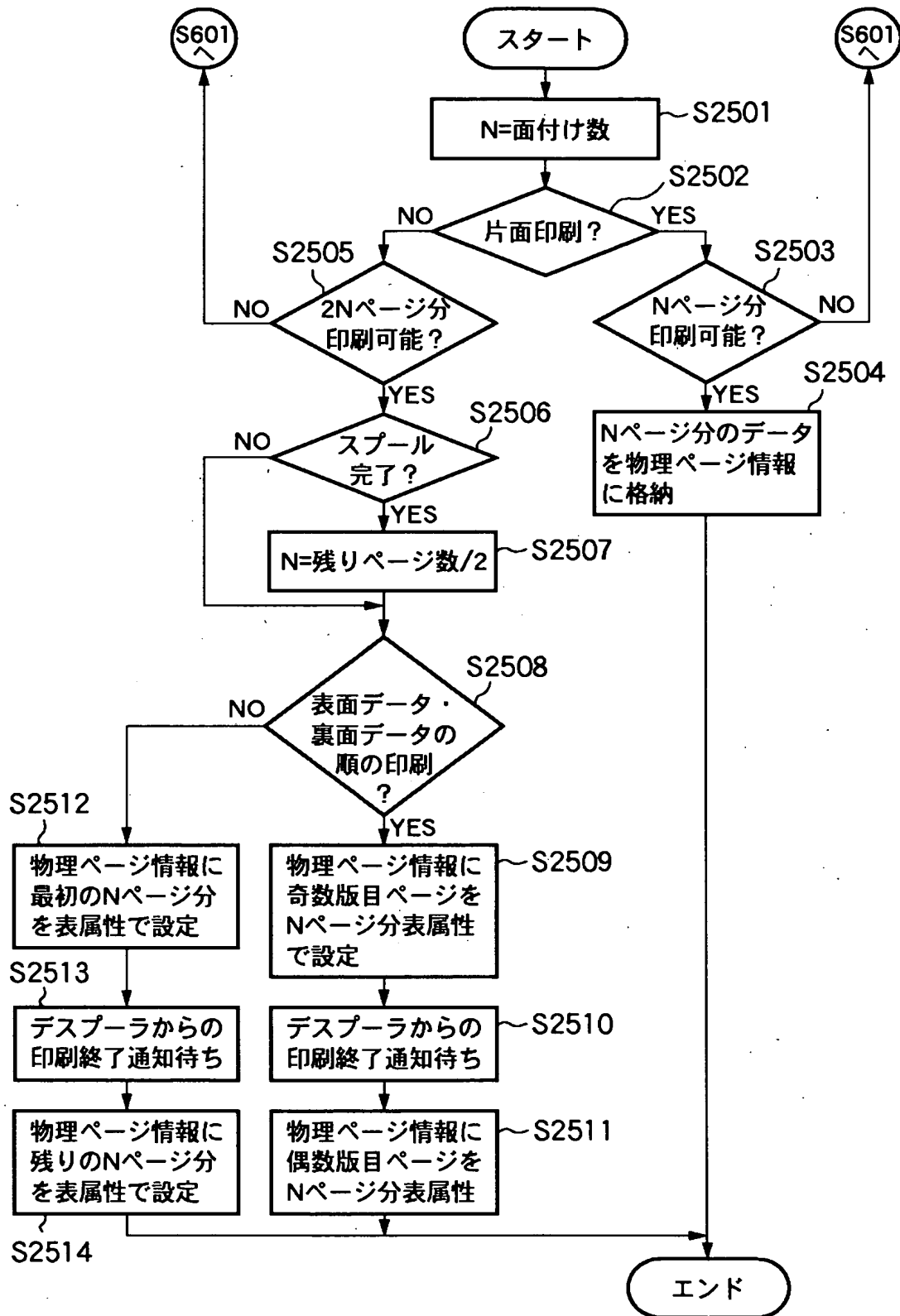
使用済み	1
2	3

2つめの領域から
開始する

4	5
6	7

2枚目からは全ての
領域を使う

【図 25】



【図 26】

印刷設定

ページ設定 仕上げ 給紙 印刷品質

お気に入り(F): 標準設定 印刷

原稿サイズ(S):

出力用紙サイズ(Z): はがき

部数(C): 1部 (1~2000)

印刷の向き(T): ☒ 縦 ☐ 横

ページレイアウト(L): 4ページ/枚

配置順(O): 左上から右向き

☐ スタンプ(W): マル秘

設定確認(V)

ページオプション(N)(N)...

標準に戻す(R)

OK キャンセル 適用(A) ヘルプ

2601

2602

【図 27】

ドキュメントの詳細設定

ページ設定 仕上げ 編集 給紙


はがき

出力用紙サイズ(S):

☒ 原稿倍率を出力用紙サイズに合うように自動変更する(E)

出力用紙の向き(T): ☐ A 縦 ☐ A 横

ページレイアウト(L):

 1ページ/枚(標準)

配置順(O):


なし

境界線(B):

なし

☒ 原稿倍率を印字領域に合うように自動変更する(F)

原稿の配置(G):

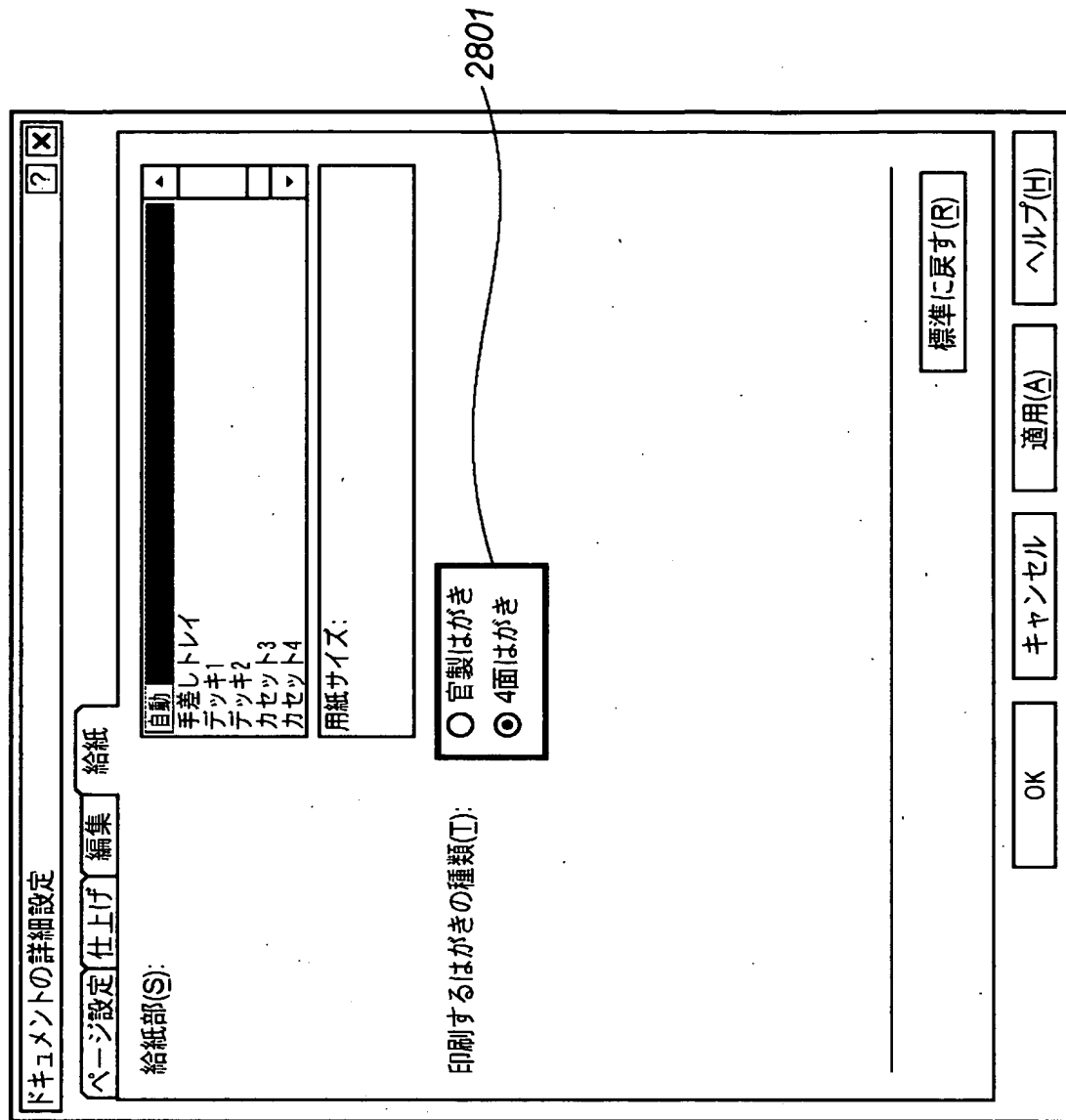
 中央

標準に戻す(R)

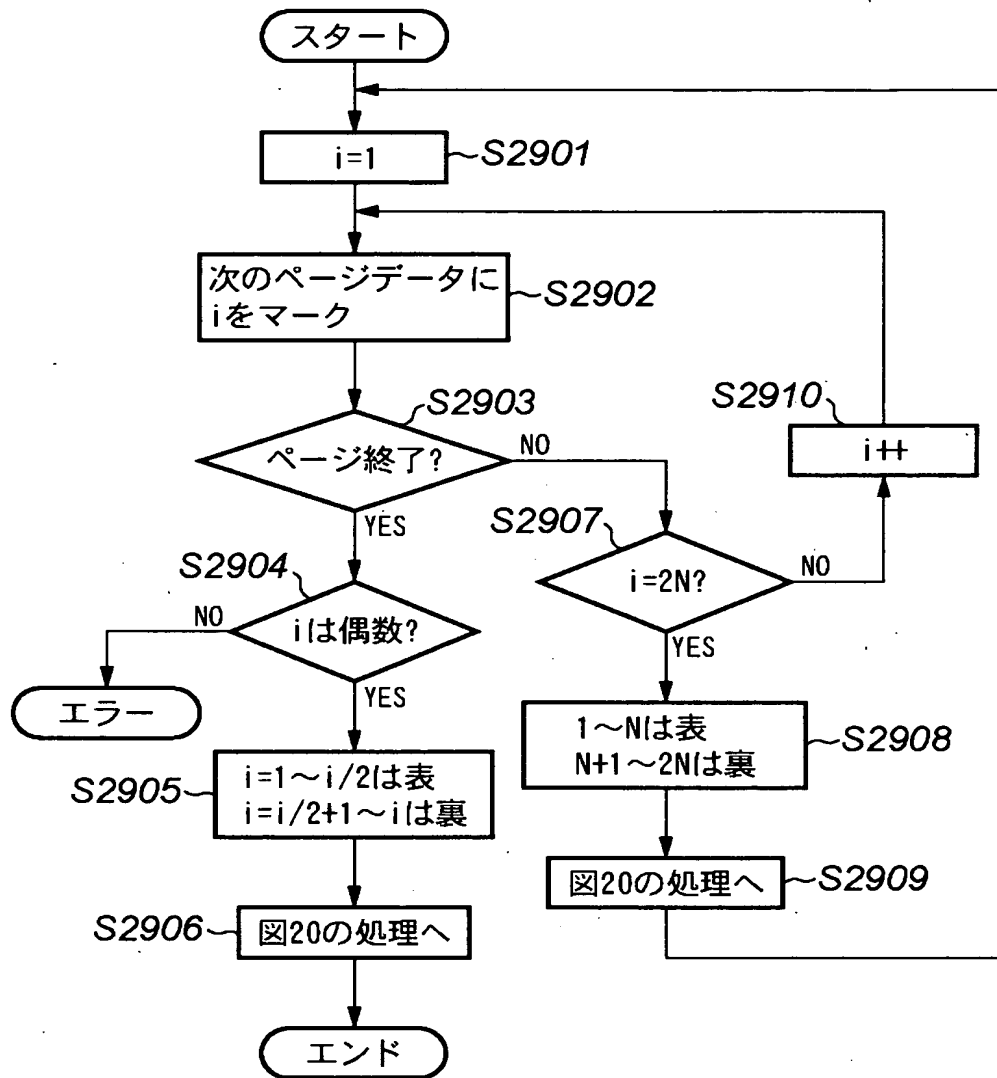
OK キャンセル 適用(A) ヘルプ(H)

2701

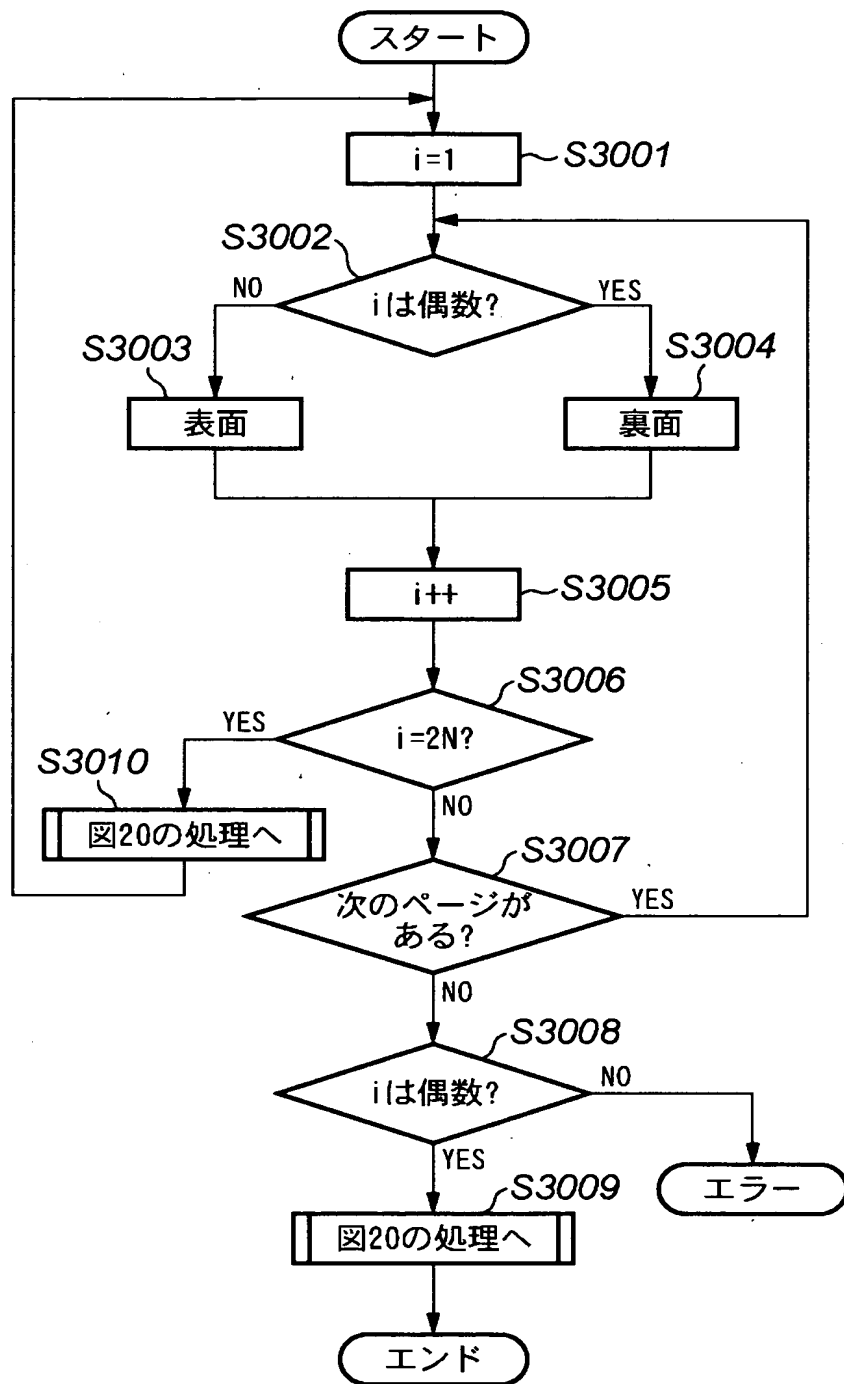
【図 28】



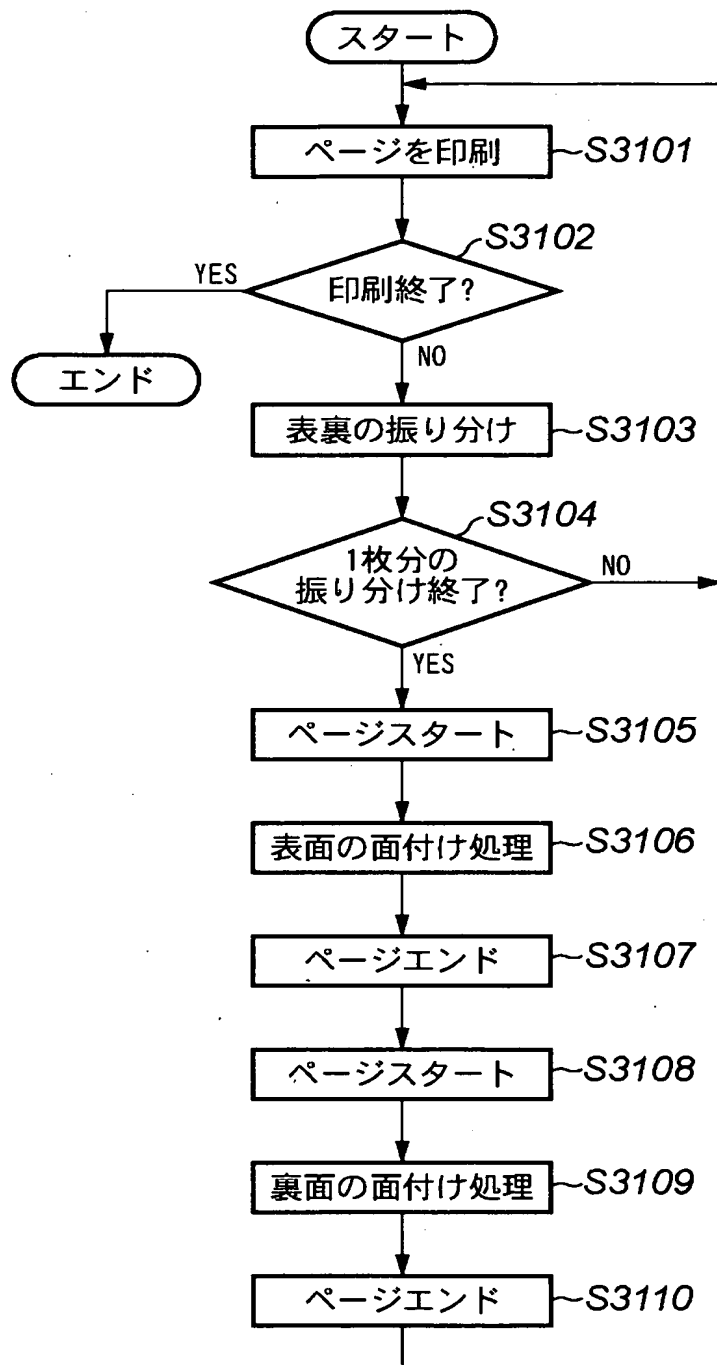
【図 29】



【図 3 0】



【図 3 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して表面と裏面とを対応させて配置可能な情報処理装置及びその印刷制御方法並びに記憶媒体を提供する。

【解決手段】 プリンタに送信する印刷データを生成する前に、印刷データとは異なるデータ形式の中間コード形式で一時保存を行い、一時保存されたデータからプリンタに送信する印刷データを生成し、プリンタへの制御コマンドを生成する情報処理装置において、用紙の面を複数の領域に分割し、分割された各領域に対して印刷データを配置する際に、設定された面情報を取得し（S 2 0 0 1）、面付け処理すべき面が表面か裏面かを判定し（S 2 0 0 2）、判定結果に応じて表面と裏面とが対応するような配置順を設定し（S 2 0 0 3 又は S 2 0 0 4）、設定された配置順に基づき面付け処理を行う。

【選択図】 図 2 0

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-039038
受付番号	50200210497
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成14年 2月20日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100076428
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
----------	---

【氏名又は名称】	大塚 康德
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100112508
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
----------	---

【氏名又は名称】	高柳 司郎
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100115071
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
----------	---

【氏名又は名称】	大塚 康弘
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100116894
--------	-----------

【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
----------	---

【氏名又は名称】	木村 秀二
----------	-------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社